MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

ISSN - 0755 - 4419

Préparation Technique à la Licence

MEGA 2000 : Construisez votre Ordinateur

Résultats de la commission CB

REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES - JANV/FEV. 1985

exclusif : GONIO DOPPLER VHF

M 2135 - 24 - 23 FF

Diffusion : FRANCE-BELGIQUE-LUXEMBOURG-SUISSE-MAROC-REUNION-ANTILLES-SENEGAL

LA PRECISION D'UN INSTRUMENT DE LABORATOIRE

IC-R71E

Récepteur décamétrique





MAIS AUSSI UN EXTRAORDINAIRE RECEPTEUR DE TRAFIC

"CE QUI FAIT LA DIFFERENCE"

LE MICROPROCESSEUR :
très affuté sur l'IC-R71.
Pas d'incrémentation : 10 Hz, 32 mémoires (vous mémorisez en plus de la fréquence le mode : AM, FM, BLU, le VFO : A ou B).
2 VFO : Identifiez en même temps deux stations mêmes éloignées de plusieurs Mégahertz. Transfert du contenu des mémoires sur les VFO et vice versa. Scanner multifonction (tout le spectre, soit une portion du spectre, soit les mémoires, le mode, le VFO).

PARTIE HF
Spectre HF de 100 kHz à 30 MHz (écoute possible à partir de 50 kHz). Fréquences intermédiaires de valeurs élevées : 1ère : 70,4515 MHz, 2e : 9 MHz, 3e : 455 kHz : sélective très élevée. Résistance à la transmodulation très importante (mesurée à +230 dBm sur certains appareils) grâce à l'injection directe des signaux sur le mélangeur. Sensibilité élevée : moins de 0,15 μV pour 10 dB S+B/B en SSB et moins de 0,5 μV en AM.

CONCEPTION GENERALE
Le principe est de regrouper des fonctions utiles en matière d'écoute. Filtre passe bande efficace. Notch (pour éliminer une interférence gênante (une "crevasse de −30 dB en viendra à bout). Noise Blanker (antiparasite) de niveau réglable : obligatoire pour obtenir le meilleur compromis antiparasite/sélectivité.
Stabilité de rêve 50 Hz/1 heure (encore améliorable par l'utilisation de l'enceinte thermostatée CR64).
Enfin, nombreuses possibilités d'extension pour obtenir le maximum de votre récepteur (interface ordinateur, synthétiseur de voix (en anglais), nombreux filtres très hautes performances, casque d'écoute (voir liste des options en bas de page).

Gamme de fréquence.
0.1MHz à 30MHz

Contrôle de fréquence.
. Par incrément de 10Hz, grace à un synthétiseur PLL à microprocesseur. Double VFO. Entrée des fréquences au clavier ou par télécommande RC-11.

Mémoires.
32 mémoires de fréquences et de modes.

Scanning.
Scrutation des mémoires ou balayage de bande avec arrêt automatique.

Affichage de fréquence.
6 afficheurs fluorescents. Lecture des centaines de hertz.

Dérive en fréquence.
Inférieure à 250Hz durant la première heure et inférieure à 50Hz par la suite.
Inférieure à 500Hz entre −10 et +50°.
Ces performances peuvent encore être améliorées par le quartz à haute stabilité CR-64 livrable en option.

Alimentation.
117 ou 235V - 30VA.

Impédance d'antenne.
50 ohms assymétrique.
Un simple fil peut être utilisé entre 0.1 et 1.6MHz.

Poids.
7.5Kg.

Dimensions.
286(L) × 276(P) × 111(H) mm.

Système de réception.
Superhétérodyne à quadruple changement de féquence. (Triple conversion en F3*).

Modes.
A1, A3J (USB, LSB), F1, A3, F3*.

Fréquences intermédiaires.
1ère 70.4515MHz — 3e 455KHz
2e 9.0115MHz — 4e 9.0115MHz (sauf F3*)
Avec réglage de la bande passante en continu.

Fréquence centrale de la 2e FI.
SSB(A3J) FM*(F3) 9.0115MHz
CW(A1) RTTY(F1) 9.0106MHz
AM(A3) 9.0100MHz

Sensibilité (avec préampli sur ON).
SSB, CW, RTTY
* Moins de 0.15μV (0.1 — 1.6MHz : 1μV) pour 10dB S+N/N
AM Moins de 0.5μV (0.1 —1.6MHz : 3μV)
FM* Moins de 0.3μV pour 12dB SINAD (1.6 — 30MHz)

Sélectivité.
SSB, CW, RTTY
2.3KHz à −6dB (réglable jusqu'à 500Hz mini)
4.2kHz à -60dB
CW-N, RTTY-N
500Hz à −6dB
1.5kHz à −60dB
AM 6kHz à −6dB (réglable jusqu'à 2.7kHz mini)
15kHz à −50dB
FM* 15kHz à −6dB
25kHz à −60dB

Réjection produits d'intermodulation indésirables.
Supérieure à 60dB

Puissance de sortie BF.
Supérieure à 2W

Impédance de sortie.
8 ohms

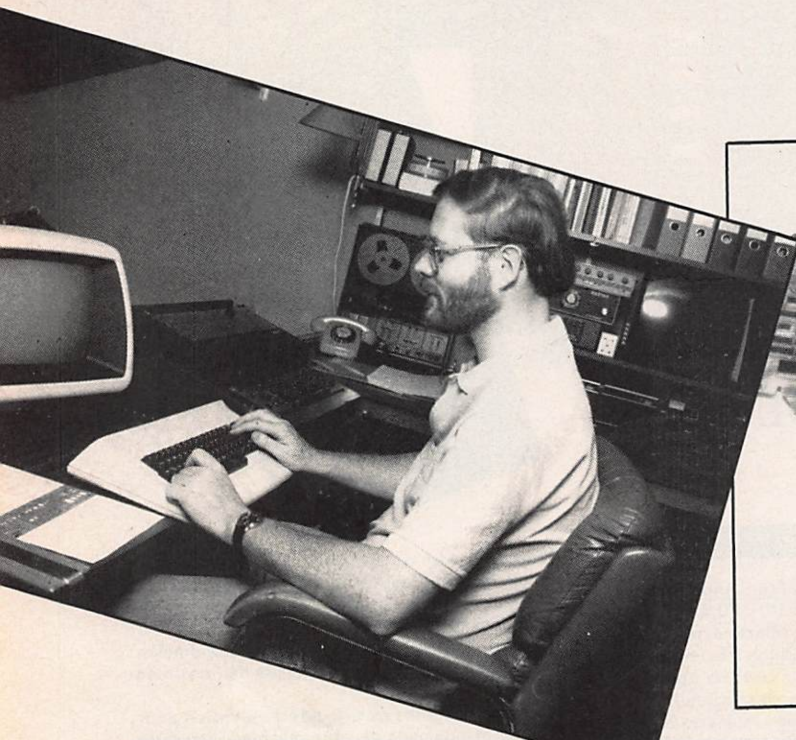
OPTIONS

• IC-CK70	Kit alimentation 12V
• CR-64	Quartz haute stabilité
• CT-10	Interface ordinateur
• IC-EX257	Module FM
• EX-309	Connecteur interface ordinateur
• EX-310	Synthétiseur de parole
• FL-32	Filtre CW étroit (500Hz à −6dB)
• FL-44A	Filtre SSB hautes performances (2.4kHz à −6dB)
• FL-63	Filtre CW étroit (250Hz à −6dB)
• IC-HP1	Casque d'écoute
• RC-11	Télécommande à infrarouges

ICOM FRANCE S.A

Siège social : 120, route de Revel - 31400 TOULOUSE
BP 4063-31029 TOULOUSE Cedex
Télex : 521515F - Téléphone : (61) 20. 31. 49

Joerg KLINGENFUSS.
Le MEGA 2000.
Le point sur la Transat des Alizés.
L'équipage de MAMZELL'GUADELOUPE.





ACTUALITES

- **Actualités** 10
- **DOSSIER : Juridique...** 16
  Le droit à l'antenne. Comment réagir en cas de problèmes.
- **LICENCE : Bien s'y préparer** 25
  Suite du cours de législation
- **Préparation à la licence radioamateur** 26
  Voici le début tant attendu du cours technique.
- **Outre-Manche** 30
  Les nouvelles de nos amis anglais par G3TXF.
- **Transat des Alizés** 34
  Portrait des radioamateurs en course.
- **IL ECOUTE POUR VOUS** 40
  Description d'une station d'écoute exemplaire.
- **Cablo-distribution sonore et télévisuelle** 90
  A l'heure où l'on parle de câbler les villes françaises, voyons où en sont les belges.

TECHNIQUE

- **Couplage de 2 antennes VHF** 44
  Un moyen simple d'accroître le rendement d'une station VHF.
- **GONIO-DOPPLER VHF** 54
  Pour la première fois en France, voici un accessoire pour votre récepteur 144 qui vous fera gagner sans peine les chasses aux renards.
- **Ampli 10 W 144 MHz** 63
  Une réalisation efficace et à la portée de tous.
- **Profitons mieux de nos satellites** 82
- **Radios Locales** 88
  RFM 96,9 MHz

INFORMATIQUE

- **MEGA 2000** 66
  Nous entamons ce mois-ci la description d'un micro-ordinateur très performant de coût raisonnable.

SOMMAIRE N°24



- **RTTY sur PHC 25** **72**
- **Quelle heure est-il ?** **76**
  Comment adjoindre une horloge temps réel à votre ordinateur.
- **FICAMAT II** **80**
  Pour les fanas du langage machine, nous poursuivons à faible dose la description de ce programme pour Apple II.

RUBRIQUES

- **EDITORIAL** **7**
- **Courrier des lecteurs** **8**
- **Casse-tête du mois — abonnement** ... **24**
- **DX Télévision** **47**
- **Calamités** **15**
- **REPERTOIRE DES ARTICLES PARUS DANS "MEGAHERTZ" (du n° 1 au n° 22 inclus)** **49**
- **Petites annonces** **94**

NOS ANNONCEURS

ABORCA	9
BATIMA	6
BUT ALENCON	II
CHOLET COMPOSANTS	59
EURELEC	29
FB ERELECTRO	III
FREQUENCE CENTRE	II
GENELEC	95
GES	21-22-23
GES COTE D'AZUR	95
GES OUEST	71
GES PYRENEES	65
HAM INTERNATIONAL	IV
ICOM FRANCE	3
ICP	33
I.D. CREATIONS	87
IVS	13
ONDE MARITIME AQUITAINE	39
RADIO MJ	53
REGENT RADIO	87
SERTEL	6
STT	53
TONNA	43
VAREDUC	11

QUELQUES PRECISIONS

SORACOM : l'environnement bouge.
Nous avions prévu de transformer la SORACOM en Société Anonyme et l'avions annoncé il y a quelques mois. Nous avons décidé de rester en S.A.R.L. sans modifier le capital. SORACOM comprend 5 associés dont 4 radio-amateurs licenciés et 1 SWL (plus de la moitié des parts de la Société appartenant à Florence MELLET F6FYP !).
IZARD CREATIONS : L'agence de publicité qui gère la publicité de MEGAHERTZ appartient pour moitié à Florence MELLET et Sylvio FAUREZ, l'autre moitié au Gérant, Patrick SIONNEAU. Les 50 % des parts ont été revendues, F. MELLET et S. FAUREZ quittant ainsi la Société IZARD CREATIONS.
FIDELTEX : Cette Société dont le principal objet est la photocomposition a été mise en place avec l'aide de la SORACOM. J. PIERRAT (F6DNZ), son épouse, F. MELLET et S. FAUREZ en sont les actionnaires. Ces deux derniers, caution sur une partie du financement, détenaient 51 % des parts. La Société étant désormais bien lancée, F. MELLET et S. FAUREZ ont rétrocédé la majorité à la famille PIERRAT.
...Ces précisions pour éviter les informations quelques peu fantaisistes qui circulent un peu partout que ce soit dans les réunions ou sur les relais !...

MÉGAHERTZ est une publication des Éditions SORACOM, sarl au capital de 50 000 F.
RCS B319816302. CCP Rennes 794.17V.
Rédaction et administration :
16A, avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes.
Tél.: (99) 54. 22. 30 Lignes groupées.
Télex : 741. 042 F.
Fondateurs :
Florence MELLET (F6FYP), Sylvio FAUREZ (F6EEM).
Directeur de publication :
Sylvio FAUREZ.
Rédacteur en chef :
Marcel LE JEUNE (F6DOW).
Maquette :
Claude BLANCHARD, Christophe CADOR,
Marie-Laure BERTRAND.
Photocomposition : FIDELTEX.
Dessin technique sur Macintosh : FIDELTEX.
Impression : JOUVE, Mayenne.

Marine : Maurice UGUEN.
Politique-économie : Sylvio FAUREZ.
Informatique : Marcel LE JEUNE.
Correspondant en Grande-Bretagne :
N.S. CAWTHORNE (G3TXF).
Abonnements-ventes-réassort. :
Catherine FAUREZ.

Distribution : NMPP.
Publicité : IZARD Créations,
16B, avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes,
tél.: (99) 54 .32 . 24.
Bureaux à Saint-Nazaire, tél.: (40) 66 .55 .71.

Dépôt légal à parution.
Commission paritaire : 64963.

Editorial

L'époque des vœux est passée. Vous avez peut-être remarqué que nous n'avons rien dit à ce sujet ; par principe je suis contre tout ce qui est forcé. Je n'accorde aucune importance aux anniversaires et aux fêtes. J'ai l'impression d'être obligé de le faire. C'est tellement plus agréable d'offrir sans raison, à un moment quelconque, lorsque l'on en a envie. Et puis quoi, vous savez bien que nous souhaitons tous bien souvent la même chose que vous.

A la question "Fallait-il continuer MEGAHERTZ ?", certains d'entre vous se sont surtout penchés sur l'aspect financier. Pour ma part, il s'agissait surtout de l'aspect défense, non pas des bandes car c'est là le travail des associations, mais de la défense des individus face à "l'ennemi".

Vous avez été nombreux à répondre présent, peut-être pas encore assez. De toutes façons jamais assez.

Voici l'époque des élections cantonales. C'est le moment ou jamais de faire acte de présence, de montrer que les amateurs de communication sont là et veulent être non seulement entendus, mais souhaitent que chacun prenne position. Nous nous y emploierons... avec vous !

S. FAUREZ

COURRIER DES LECTEURS

Thierry COLBUS — 87

Fidèle lecteur de votre revue, j'ai l'honneur de vous faire parvenir sous ce pli la photocopie d'un article de presse paru le 18 décembre 1984 dans les quotidiens régionaux — celui-ci étant extrait du "POPULAIRE DU CENTRE" — et relatant les déboires d'un "pirate des ondes". Je pense qu'il serait bon que vous relatiez ce fait dans vos colonnes, car, à ma connaissance, c'est le premier procès de ce genre suite à l'opération de la D.S.T du 26 avril 1984.
En effet, cet article intitulé "LE CIBISTE BROUILLEUR" ne peut, à mon avis, que jeter le discrédit sur les cibistes "classiques", car en réalité, il s'agit d'un pirate du 6,6 MHz, fréquences sur lesquelles, comme vous le savez, émet l'Aviation Civile (notamment pour les liaisons entre les avions et leurs compagnies ou avec PARIS-RADIO), car ce n'est pas sur la bande 27 MHz que l'on peut perturber de telles liaisons !
Or, il est mentionné "CIBISTE" et "D.S.T" et aux yeux du public tous les cibistes vont devenir de dangereux perturbateurs capables de toutes les calamités et toute voiture munie d'une antenne bizarre abritera désormais un terroriste en liberté... à moins que l'Administration ne veuille effrayer le "cibiste vulgaris" en lui faisant croire qu'il peut lui aussi perturber l'aviation et s'attirer les foudres de cette dernière et du même coup, pratiquer une campagne de délation auprès du public digne des "chasses à la sorcière" du moyen-âge ou des campagnes antisémites du IIIe Reich... Ils ne parlent pas encore de primes pour les dénonciateurs, mais peu s'en faut. Elégante manière, n'est-ce-pas, de réhausser l'image de marque du cibiste et honte à ces nouveaux lépreux qui ont la passion de la "radiocommunication" et qui n'ont plus qu'à rejoindre la clandestinité.
Un démanti s'impose donc, ne serait-ce que de faire la différence entre un cibiste, un pirate et une radio-libre !
Toutefois cet article, s'il était correctement rédigé, aurait le mérite de démontrer, s'il est encore nécessaire de le rappeler, les dangers de trafiquer sur le 6,6 MHz et les risques qu'encourent les irresponsables qui s'y hasardent et ceux qu'ils peuvent engendrer pour les paisibles passagers d'un long courrier. Mais interdire le piratage français enrayera-t-il celui des italiens, anglais ou belges... voici le véritable problème !

Le cibiste « brouilleur » de Verneuil-sur-Vienne avait été retrouvé par la D.S.T.

LIMOGES. — **Un « cibiste » de Verneuil-sur-Vienne (H.-V.) a comparu, hier, devant le tribunal de Grande instance de Limoges. Il était poursuivi pour « utilisation illégale d'une station radio-électrique non autorisée ». Il brouillait les liaisons radio des tours de contrôle de Limoges et de Bordeaux.**

Une affaire qui ressemble fort à celles qui mettent en émoi, depuis quelques mois, la haute autorité de l'audiovisuel, révélées notamment par « Le Canard Enchaîné ». Un avion d'Air Inter avait frisé la catastrophe à l'atterrissage à Orly : les fréquences radios étaient perturbées par une radio privée locale.

Cette fois encore ce sont des pilotes, ceux d'avions gros porteurs, qui ont soulevé le « lièvre ». Quand ils se posaient à Bordeaux ou Limoges, leurs conversations avec la tour de contrôle de chacun de ces deux aéroports étaient perturbées par une voix inconnue usant d'un code d'identification fantaisiste. Alertée, la D.S.T. (Défense et Sécurité du Territoire) s'est mise aussitôt sur l'affaire. Une rapide enquête a abouti à l'identification de l'auteur de ces perturbations : un quadragénaire habitant Verneuil-sur-Vienne.

Cibiste passionné, ce dernier s'était laissé convaincre par un ami d'acheter du matériel ultra-sophistiqué pour un coût de 6 millions de centimes. C'est par méconnaissance qu'il l'avait utilisé sur la fréquence réservée à l'aviation civile.

Interrogé par Marie-Paule Descard-Mazabraud, le président du tribunal, le « radio très amateur » a confessé également qu'il ignorait qu'il devait déclarer aux autorités qu'il possédait un tel appareil.

Pour le ministère Public, Jean-Luc Desport a réclamé à l'encontre du prévenu une simple peine d'amende.

M[e] Murielle Nougues-Lagarde, du Barreau de Guéret et défenseur du prévenu, a invoqué pour sa part l'aspect non intentionnel de l'acte commis par son client, **« qui a agi sans aucune malveillance ».**

Jugement le 7 janvier.

Jean GILSON — 30

Je reçois ce jour votre numéro 22 d'octobre. Ce n'est pas la première fois hélàs que MEGAHERTZ me parvient avec un retard important.
Certains articles portent à sourire. En parcourant par exemple votre rubrique "Actualités", je note avec une certaine satisfaction que l'exposition annuelle des radioamateurs du Vaucluse se tiendra en Avignon les 10 et 11 novembre.
Que dire encore de l'article de Serge CANNIVENC - F8SH sur les prévisions de propagation ionosphérique d'octobre 1984.
Avouez que tout cela ne fait pas sérieux et bien qu'abonné à MEGAHERTZ depuis le début, il est fort probable que je renouvellerai pas mon abonnement à la fin de cette année.

MEGAHERTZ ET SON RETARD

Je crois que de nombreux lecteurs ne comprennent pas le système de parution de leur journal. MEGAHERTZ paraît normalement aux environs du 15, il est marqué, par exemple, janvier, février et sort le 15 janvier. Nous avons volontairement mis les deux mois sur la couverture pour une raison simple. Les revendeurs nous envoyaient MEGAHERTZ en invendu 15 jours après au lieu d'un mois.
Aussi, certains lecteurs nous disent : "nous n'avons pas le numéro d'août". C'est évident, il n'y en a pas ! Jusqu'à cette année, nous éditions 11 numéros comme l'ensemble de la presse. En 1985, il y aura au contraire 12 numéros donc un au mois d'août !
La grave crise qui secoue notre société depuis quelques mois, et qui n'est pas terminée, nous a fait prendre un numéro de retard. Nous avions envisagé à ce jour de faire un numéro double en janvier. Quelques lecteurs nous ont fait savoir que ce n'était pas la solution. Aussi, nous avons décidé de poursuivre l'abonnement d'un numéro supplémentaires pour les abonnés, car ce sont les seuls à être lésés.

COURRIER

Jacques LEGER — 44

Ne désespérant pas, malgré tout, je vous expose à nouveau mon problème en espérant que vous y trouverez une solution et que cette fois-ci, il y aura une réponse.

Enoncé :
J'ai un poste CB homologué.
J'ai une licence CB pour 5 ans.
J'ai une antenne qui ne dépasse pas les normes CB.
J'ai le droit de mettre une antenne, je suis chez moi, je ne brouille personne à ma connaissance.
Je suis SWL à l'ARALA.

Problème :
— J'ai une ligne 20 000 V E.D.F qui passe à 30 m de l'antenne.
— Cette ligne existe depuis 7 (sept) ans.
— Cette ligne passe sur mon jardin et me brouille l'écoute depuis seulement 1 an.
— Ce brouillage est proportionnel à la force du vent et inversement proportionnel à l'humidité.
— Ce brouillage est de 59 + 10 par fort vent sec, de 5-3 ; 4 en temps moyen, et de 50 par pluie forte et vent nul.

Solutions :
Voici d'abord ce que j'ai essayé, mais en vain, j'attends votre solution.
1) Antenne hissée très haute, le QRM est amplifié.
2) Antenne descendue très basse, peu de QRM mais je n'entends plus personne.
3) Antennes spéciales, bon résultat avec une antenne en boucle sur tween lead 300 Ω munie d'un réflecteur en grillage à 50 cm (adaptation d'impédance et protection).
Malgré tout, je perds la moitié des rares stations qui restent encore sur les 40 canaux normaux et le gain est inférieur à celui de l'antenne normale ($\lambda/2$ sans radian avec évidemment transfo d'impédance en bas).
Malgré tout, le QRM, s'il passe de 59 à 53, est toujours là.
4) Demandes réitérées à E.D.F qui sont venus deux fois - mais résultat très médiocre - ils ont mis des fils supplémentaires dans le bas des isolateurs.
5) Demande aux Télécoms à qui j'ai acheté la licence - réponse "on ne sait pas" - mais par contre, on m'a demandé immédiatement si j'avais un TX homologué - une licence - et le droit à l'antenne. On m'a conseillé de m'en servir en mobile. Merci, je le savais.
6) Lettre à la revue le Haut-Parleur. M RAFFIN m'a répondu très vite et très gentiment que seul l'E.D.F pouvait faire quelque-chose, mais comment faire pour les contraindre ?
7) Je vous écris - que faut-il faire ?... Ai-je payé du matériel et une licence pour être brouillé uniquement ?

Note :
Je remarque aussi en mobile l'apparition de plus en plus fréquente de ce phénomène dans les secteurs qui étaient très calmes il y a un an.
Est-ce dû à du matériel E.D.F de plus en plus défectueux ?
Est-ce dû à des phénomènes inhabituels de météo ou de pollution ?
Ou quoi encore ?
Il semblerait que ce soit dû à la mauvaise qualité du "ciment" qui lie l'isolateur lui-même à ses périphériques. Dans ce cas, E.D.F devrait savoir qu'il ne suffit pas de mettre un fil supplémentaire par-dessous l'isolateur, mais qu'il en faudrait un en-dessus aussi, de façon à court-circuiter toutes ces mauvaises capacités qui se chargent et se déchargent continuellement dès que les câbles bougent un peu.
Une dernière fois docteur, quel remède utiliser ? Ou alors, qui dois-je attaquer ? E.D.F ? Ou les P.T.T qui ne songeraient donc qu'à ramasser l'argent des licences "sans rien en échange" ?

Voici une lettre très intéressante d'un lecteur. Nous savons que quelques amateurs sont parfois confrontés au même problème. Cette question technique intéresse un grand nombre.
Alors qui a la solution ? Merci de nous répondre !

COURRIER DES LECTEURS

Jean-Marc BOUCHET — 04

Je ne comprends pas l'attitude des états européens, qui dans leur grande mansuétude pour les cibistes (de toutes nationalités), font une grande course incroyable à la brimade.
Après avoir pris connaissance des normes suisses, je suis sidéré. Ils envient la norme CB française !
Je ne comprends pas pourquoi en France, on veut parquer les milliers de cibistes que nous sommes sur 40 canaux.
C'est de la folie.
Ou alors, comme dans toutes les grandes villes, c'est la course à la puissance, à celui qui moustachera le plus le voisin : tu as 100 watts, tiens, en voilà 200 !! etc...
Il n'y a aucune raison pour qu'on ne libère pas les canaux au-dessus et au-dessous des 40 autorisés sous prétexte qu'on brouillera les TV deux fois plus, ou sous le faux prétexte que ce sont des canaux réservés à d'autres utilisateurs.
Mon œil, oui ?
L'Etat (les Etats) ne nous prennent pas au sérieux. Pourtant, en Europe, nous représentons quelques millions d'électeurs. Ce n'est pas négligeable quand on pense qu'une élection est gagnée à 100 voix près.
L'Etat ne veut pas qu'on porte atteinte au monopole de diffusion et de communication.
C'est son affaire !
Alors, il étouffe toute initiative individuelle en matière de communication : voir les radios libres et l'émission pirate ANTENNE 1.
Aujourd'hui, les radios sont libres (hum !) mais je viens d'apprendre que les chaînes de radios importantes (RMC, RTL, Europe, Sud Radio) vont émettre en FM sur la bande libre. Il n'y a pas beacoup de place sur cette bande et elle est déja chargée.
Avec les moyens que je leur connais, les radios nationales vont donc pouvoir émettre avec de la puissance (juste quelques kilos !) et cela va être applaudi par l'Etat !
Problème : que vont devenir les radios libres qui ne peuvent pas suivre par limitation de puissance ou par manque de moyens.
Elles n'ont plus qu'à disparaître et autant en CB.
D'autant qu'on ne nous permet pas d'accéder aux licences vu d'abord leur difficulté et ensuite la façon dont il faut s'y prendre pour les démarches à effectuer.
Bref, l'administration se moque du monde.
Ce n'est pas nouveau, mais là au moins, cela est dit ouvertement.
Quant à l'augmentation des frais de dossier à 150 F soit 60 F d'augmentation, et quand l'Etat annonce 5 % d'inflation par an et se permet de faire de pareilles hausses.
Bien évidemment, ces frais là ne sont pas pris en compte lors du calcul du coefficient de hausse des prix.
Etant entendu que pour calculer cet indice, on ne prend que des produits qui n'augmentent qu'une fois toutes les années bissextiles.
Revenons à la communication après cet intéressant intermède sur l'inflation.
En tant que cibiste et payant une redevance (170 F/5 ans) pour 40 canaux AM/FM/BLU (sur mon Midland 4001, je n'ai que l'AM) je suis révolté au vu des possibilités offertes aux radioamateurs, même aux prises avec la guerre des ondes.
Ici c'est la guerre !
Il faut constamment se battre avec les italiens qui arrivent +30 (sur un déca, ils arriveraient à +70 !), avec le peu de puissance qu'on a, ce n'est pas évident ; se battre avec les stations du nord de France qui n'envoient pas les QSL ; se battre avec les parents parce qu'on passe dans les TV, avec les porteuses, avec les mites et dans le coin il y en a, avec les gens qui ne vous répondent pas pour des raisons obscures.
Tu es le copain d'untel, alors je ne te parle pas. Tiens, une porteuse dans les dents !
Arrête ou je bloque tout le monde.
Il faut dire qu'il y a de quoi bloquer un ampli bidouillé 7 lampes, 2 ventilos 1 400 watts AM 2,5 kilos BLU.
Pour déloger les porteuses, c'est le roi. En local, bonjour les dégâts !
Tout ça pour vous dire qu'on va tous en cœur émigrer sur le 6,6 Méga !
Alors là, au revoir le 27, bonjour l'ambiance.
Il paraît que même les radioamateurs descendent sur le 6,6. Ça promet des QSO passionnants.
J'avais personnellement envie de m'équiper en 900 Méga car c'est une bande idéale : guère de monde, pas de porteuses, pas de QRM, pas de QRM TV et radio ; la classe, quoi !
A part ça, je suis passionné de communication car je suis persuadé que le silence tuera les peuples.

F6IHP — 53

Je suis lecteur assidu et abonné à votre revue depuis le 1er numéro, elle a guidé mes premiers pas dans le radioamateurisme, puisque mon indicatif F6IHP date de mars 1983, et que MEGAHERTZ est né en novembre 1982, j'en ai suivi les premiers pas, et, devenu OM à part entière, j'en ai apprécié les articles et les reportages, vous avez maintenant, je le pense, une revue qui a trouvé dans sa composition actuelle le bon équilibre dans sa présentation et la répartition de ses articles, peut-être donnez-vous un peu trop de place à l'informatique, mais je ne m'en plaindrai pas. Peut-être vous reproche-t-on d'avoir quelques fois la dent dure, mais vos opinions n'engagent que vous et vous n'avez de compte à rendre finalement qu'à vos lecteurs, qui bien souvent partagent vos avis mais n'ont malheureusement pas toujours la possibilité de le faire savoir, et je suis de ceux-ci, alors je vous le fais savoir. Continuez à nous donner une revue claire et bien faite et je suis sûr que lorsque le besoin s'en fera sentir, vos lecteurs seront derrière vous, avec j'espère autant d'énergie que celle que vous déployez pour nous satisfaire.
Ah ! J'oubliais, j'ai fait parvenir quelques exemplaires de MEGAHERTZ à des amis VE1 et VE2 qui en pensent beaucoup de bien, alors à quand l'abonnement pour le Canada et les U.S.A, comme Q.S.T.

KENWOOD HF-VHF-UHF



Emetteur-récepteur HF TS 930SP*
Emission bandes amateurs. Réception couverture générale tout transistor. AM/FSK/USB/LSB/CW. Alimentation secteur incorporée.



Emetteur-récepteur TS 430SP*
Tout transistor. LSB/USB/CW/AM et FM en option. 100 W HF. Emission bandes amateur. Réception couverture générale 12 volts.

JUSQU'AU 31 DECEMBRE, 5% DE REMISE SUR LE TS 430 SP ET SUR LE TH 21 E



Récepteur R 2000
Couverture générale 150 kHz à 30 MHz. AM/FM/CW/BLI/BLS. 220 et 12 volts. 10 mémoires.
NOUVEAU : Maintenant, possibilité d'incorporer le convertisseur VC 10 pour recevoir de 118 à 174 MHz.

UN TRANSCEIVER DANS LA POCHE SANS LA DEFORMER

144-146 MHz. FM
— 1 W HF
— 1 μV = 35 dB S+B/B
— TONE 1 750 Hz
— SIMPLEX-REPETEUR
— PAS DE 5 kHz

TH 21 E

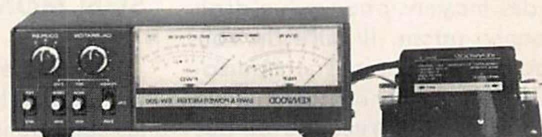


MOINS GRAND QUE DEUX PAQUETS DE GAULOISES

Dimensions : 57 × 120 × 28 mm



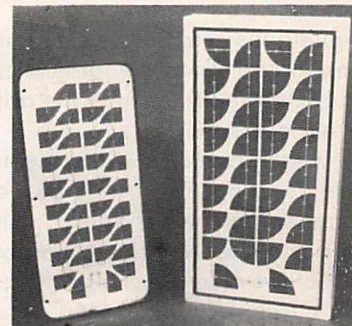
Emetteur-récepteur TR 9130
144 à 146 MHz. Tous modes. Puissance 25 W - HF.



SW 200
Un wattmètre/Tos-mètre très précis, de 1,8 MHz à 450 MHz, permettant de contrôler simultanément 3 émetteurs et leurs antennes

ENFIN DES PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES A LA PORTEE DE TOUS

— Solar : recharge 4 accus RS6 : 250 F
— Panneau : 10 V - 6 W pour accus 10 au 15 A/h : 960 F
— Panneau : 12 V - 11 W pour accus jusqu'à 40 A/h : 1 520 F
— Panneau : 12 V - 22 W - 42 W. NOUS CONSULTER.





Récepteur R 600
Couverture générale 200 kHz à 30 MHz. AM/CW/USB/LSB. 220 et 12 volts.

**Les transceivers KENWOOD TS 930S et TS 430S importés par VAREDUC COMIMEX porteront désormais la référence TS 930 SP et TS 430 SP. Cette nouvelle référence certifie la conformité du matériel vis-à-vis de la réglementation des P. et T. Nous garantissons qu'aucune caractéristique des matériels n'est affectée par cette modification.*

Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

IZARD création

VAREDUC COMIMEX
SNC DURAND et C°
2 rue Joseph-Rivière. 92400 Courbevoie. Tél. 333.66.38 +

SPECIALISE DANS LA VENTE DU MATERIEL D'EMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS

Envoi de la documentation contre 6 francs en timbres.

ACTUALITES

FAUT-IL SE SYNDIQUER ?

Cet article d'un numéro précédent a fait couler beaucoup d'encre et alimenter les conversations dans les chaumières !
C'est vrai que la question se pose. Mais comment faire ? Bien sûr, il ne s'agissait dans notre idée en aucun cas d'une X^e^ association. Seulement d'un organisme juridique dont la mission principale est de défendre les moyens du spectre de fréquence, le droit à l'antenne, s'élever contre les abus de pouvoir, ou le non respect de la législation, etc...
Nous avons reçu de nombreuses propositions d'aide à la mise en place d'un tel syndicat. Un exemple vient conforter vos opinions sur ce sujet.
Il y a peu de temps, un journaliste de FR3 tout à fait compétent a signalé que les radioamateurs brouillaient les fréquences aviation. Comme les radios locales.
Le Président du REF, M HODIN, a fait de nombreux droits de réponses sans succès. Un syndicat aurait réagit autrement et plus finement. Il existe des moyens pour qu'un droit de reponse passe. Il suffit de voir l'efficacité de certaines organisations CB pour se rendre compte de l'importance des structures et des hommes. Affaire à suivre !

CANAL PLUS ET MEGAHERTZ

A quelques semaines près, nous allions diffuser un article sur le décodeur ! C'est notre confrère Radio Plan qui a essayé le coup.
Il n'en reste pas moins vrai que cette affaire de Canal Plus est de plus en plus lamentable, et d'abord, il ne s'agit pas d'une télé privée, mais bel et bien d'une nouvelle chaîne d'Etat. De plus, la direction n'a tenu aucun compte des sondages américains. Ces derniers souhaiteraient mettre en place une chaîne payante. Le sondage montre que 20 % de pirates recevraient la chaîne sans payer. Les rédacteurs de ce sondage précisaient même qu'en France, compte tenu du caractère latin, ce sont au minimum 50 % de pirates qui regarderaient Canal Plus sans payer.
Le directeur technique (Sylvain, ancien technicien de chez GES) a précisé dans un quotidien que de toute façon, un décodeur plus sophistiqué serait mis en place.
Soyons sérieux. Si quelqu'un peut faire un codeur, un amateur technicien peut faire lui aussi le même appareil. Question de temps. Cette affaire prend du piment lorsque l'on sait que la DGT aurait acheté le premier codeur pour les satellites télévision.
Le contribuable restera toujours le cochon de payant, mais jusqu'à quand ?
Qu'en pensent les personnes âgées, celles dont les moyens financiers sont réduits.
Des amateurs du sud-est on éffectué des essais de transmissions à côté d'un décodeur. Bonjour les dégâts ! Avec quelques milliwatts, il n'y a plus d'image. Bravo aux techniciens qui réalisent ce décodeur.

L'ETAT PROTEGE SON MONOPOLE

Par arrêté du 3 juillet 1984, paru au J.O du 19 juillet, l'Etat prévoie les conditions d'exploitation des stations terrestres de réception des signaux de télévision (bandes 10,7 - 11,7 GHz et 12,5 - 12,75 GHz) ! En gros, sur les deux pays, l'Etat vous dit qu'il sera interdit de recevoir les images et que toute utilisation sera subordonnée à l'obtention d'une autorisation administrative !
Amis lecteurs, soyez rassurés, on vous expliquera comment faire une antenne ! L'espace est à tout le monde et le DATU, ça existe !

LE MONDE DE LA CB EN EFFERVESCENCE !

Il s'est passé quelques événements importants ces derniers mois dans le monde de la CB.
D'abord, il y a ceux qui crient haut et fort que la CB, c'est fini . Il est vrai que le nombre des utilisateurs s'est modifié de façon importante, nous l'avons déjà mentionné dans d'autres articles. Mais, c'est vrai aussi que l'aspect qualitatif des utilisateurs a changé. Personne ne peut crier maintenant que de nombreux radioamateurs font de la CB. Il y en avait déjà avant, leur nombre grossit actuellement.
Lors de la dernière réunion dite de concertation, une tentative de diversion a été mise en place devant le Ministère des P.T.T pendant que la concertation se déroulait avec J-L. BLANC. Un vrai bataillon ! Pensez donc, 20 personnes avec à leur tête un spécialiste de la diversion ! Une véritable tête de pont ... d'Avignon bien sûr. Toujours est-il que J-L. BLANC a été appelé d'urgence au Ministère : déclaration, excuses du Ministère etc... Nous vous présenterons le document envoyé par la Fédération Editrice du journal FRANCE CB (le journal qui monte !). Au passage, le Président de la FFCBAR règle quelques comptes avec des revues CB qui ont relatés les fautes avec une certaine liberté qui n'a rien de journalistique.
Agressifs, les représentants CB ?
Non, ils savent ce qu'ils veulent.

A PROPOS DU 6,6 MHZ

Vous vous souvenez de l'affaire ROSSIGNOL. Cet utilisateur qui avait "sorti la DST" ?
Partant au volant de son véhicule, il vient de se faire interpeler, se fait saisir son matériel, et est gardé à vue pendant 48 heures. Pendant ce temps, une perquisition a permis de récupérer le matériel. Carnet, fichiers, etc... Le pot de terre contre le pot de fer ! Nous avions dit que nous n'approuvions pas les méthodes, pas plus que ce type de piratage. Il y a à faire mais sûrement dans d'autres conditions.
Pour mémoire, il faut rappeler que M ROSSIGNOL est cibiste, utilisateur du 6,6 et radioamateur F6 !

ACTUALITES

EUROSIGNAL

Il existe actuellement 61 361 récepteurs Eurosignal en France contre 50 448 fin 83 (28 345 fin 81). L'EGT détient 70 % du marché devant THOMSON et PHILIPS (électronique Serge DASSAULT a décidé d'arrêter la fabrication).

EDITIONS TEST

Le groupe TEST tombe aux mains de la CEP qui détient désormais 65 % du capital. Christian BREGON en est le Président. Jean Luc VERHOYE (PDG de PSI) reste en fonction pour le secteur informatique individuelle. Rappelons pour mémoire que TEST, c'est aussi une grande partie de la presse informatique (''Ordinateur Individuel'' etc...)

EDITIONS SORACOM

Contrairement aux bruits fantaisistes et parfois volontaires, les Editions SORACOM restent indépendantes de groupes financiers et ne sont rachetées par le groupe DUNOT - DALLOZ JOUVE. Toutefois, l'extension rapide de la société (+ 266 % de CA en moins de 4 ans) n'est pas sans poser de sérieux problèmes aux dirigeants, particulièrement au niveau trésorerie. C'est la raison pour laquelle une restructuration importante a été effectuée suite aux pertes enregistrées (au niveau presse). SORACOM abandonne la diffusion de gros des différents produits qu'elle avait en charge (ETSF, LASER, etc...). Seule l'édition sera poursuivie, la diffusion étant en partie assumée par la société elle-même.
La direction a décidé de faire de plus en plus appel aux souscriptions particulièrement avantageuses pour sortir ces ouvrages.

UN RAPPORT QUI FAIT DU BRUIT

Jean-Marie RAUSCH, Sénateur de Moselle et Maire de Metz est un spécialiste de l'audiovisuel. Il vient de faire un rapport sur le budget des PTT. Le moins que l'on puisse dire, c'est que le Sénateur ne mâche pas ses mots !

Nous ferons abstraction de ses commentaires sur la télévision noir et blanc, le procédé Secam et quelques petites choses qui nous firent perdre emplois et exportations.
Occupons-nous seulement du passage concernant le Minitel . Avant d'aborder le sujet, un simple rappel. L'hypothèse (toujours optimiste !) de la DGT laissait prévoir 120 000 appareils pour fin 83, 680 000 à 84, 1 770 000 à 85 et 3 millions en 86.
Que dit le Sénateur ?
Que ce devait être le grand pari français et que très rapidement un grand nombre serait fabriqué ! Ce Minitel devant coûter moins de 1 000 francs afin d'être exporté dans le monde entier. Hélas, cet appareil est payé 3 000 francs par celui qui perd le sien. Ajoutez à cela que le Minitel n'est pas adapté aux diverses utilisations initialement prévues. Le Sénateur précise encore que peu de pays font du vidéo-text sur Minitel, ce qui rend l'exportation encore plus difficile.

Pour terminer et en résumant, le Sénateur frappe un grand coup en disant que les fonctionnaires de la DGT feraient mieux de laisser l'industrie s'occuper de ces choses au lieu de vouloir conserver le monopole sur tout ce qui touche au transport de signaux.
Ce choix de la DGT entraînera probablement la perte des possibilités et des créations d'emplois qui pourraient se faire en nombre important.
Jacques DONDORIE, Directeur Général des Télécommunications écrivait dans le Monde du 21 septembre 1984 « Télécom va littéralement casser les prix »... si c'est comme le reste.

SONDAGE

Lorsque nous avons lancé ce sondage, nous étions loin de nous douter des commentaires qui l'accompagnaient. Vous n'avez pas hésité à prendre la plume et souvent à nous écrire longuement.
Nombreux sont ceux, avec raison, qui nous repprochent d'avoir mis un article au dos de ce questionnaire. A l'origine, il était prévu une publicité.
L'informatique vous intéresse. Toutefois, vous la trouvez encombrante. Alors, nous revenons à la position antérieure et nous sortirons tous les trimestres un numéro spécial informatique comme nous l'avons déjà fait une fois.
Contrairement à ce que pense souvent mon entourage, l'information de politique amateur, la dénonciation des abus administratifs retiennent votre attention. Par contre, les pages navigation, beaucoup moins. Vous souhaitez à ce sujet des informations pratiques, les fréquences marines par exemple.
Il y a une tendance à nous reprocher le peu d'articles pour les débutants. Des lecteurs, même radioamateurs, souhaitent que l'on parle CB ''afin d'être au courant des phénomènes'', par contre le 6,6 ne reçoit pas la faveur du lecteur. Il ne faut pas oublier que nous n'approuvons pas mais, que les faits existants, il faut en parler : c'est de l'information.
Beaucoup de remarques sur la distribution. Modifier une distribution est assez complexe et nous nous y employons actuellement. Quant aux abonnés, nous avons modifié, il y a quelques mois, nos actions. En effet, nous sommes tributaires des PTT. Pour cela, nous avons donné à nos abonnés quelques avantages dont celui qui consiste à faire parvenir les petites annonces par courrier séparé avant parution de MEGAHERTZ.

ACTUALITES

TELECOMS

LA DIRECTION GENERALE DES TELECOMMUNICATIONS : un pouvoir disproportionné. Batailles politiques, luttes de clans, chausses trappes, coups bas, tout y est.
Notre attention a été attirée ce mois-ci par un rapport particulièrement cinglant contre la DGT. L'auteur de ce rapport n'est pas n'importe qui : il s'agit du Sénateur de la MOSELLE et Maire de METZ, Monsieur J.M. RAUSCH. Ce rapport concerne le budget des PTT. Dans son examen, le Sénateur revient sur le passé. Il y a quarante ans, nous avons raté la mise en place de la télévision en noir et blanc. Ce fut un bel exploit technique, le 819 lignes, mais son exportation et la création de nouveaux emplois restèrent limitées à un environnement restreint. Il y a 20 ans, nouvel exploit technique face aux procédés PAL et NTSC.
Là encore, côté emplois et exportation, ce ne fût pas une réussite. En France, on invente un procédé génial, on en parle beaucoup, on fait des plans et pendant que tous ces discours se multiplient, les autres pays avancent à pas de géant avec les idées qu'ils nous "piquent" et qu'ils simplifient, les rendant pratiques et exportables au lieu de les vouloir prestigieuses.
Mais la colère de l'honorable parlementaire se situe au niveau de notre Minitel ! Citons le Sénateur ; "L'opération devait être, il y a quelques années un grand pari français : il était prévu d'en fabriquer un grand nombre. Pratiquement tous les abonnés du téléphone devaient en être pourvus... et nous assurant une production de masse à un prix assez bas pour conquérir les marchés étrangers.
Nous voulions fabriquer des Minitels d'une valeur inférieure à 1 000 F pour les exporter dans le monde entier. Ce pari, comme beaucoup d'autres, est déjà perdu, les tergiversations du second semestre 1981, le coût du Minitel inconnu, mais l'on demande 3 000 F pour un appareil perdu, et le fait que peu de pays font du vidéotext sur Minitel, ont rendu ce projet impossible. S'ajoute à cela que le Minitel ne semble pas adapté aux diverses utilisations pour lesquelles il est prévu.
C'est alors que le Sénateur s'attaque à une forteresse que les amateurs de communications et d'ondes courtes connaissent bien. La DGT, entendez la Direction Générale des Télécommunications. Citons le Sénateur :
"On se rend compte que la DGT cherche un peu à l'instar de ce qui s'est passé dans le temps pour les Ponts et Chaussées, pour les routes et les ponts, un véritable monopole sur les voies de communications électroniques. Pour justifier ce monopole, il faut plaider les technologies les plus élevées (que n'importe quel radioamateur technicien sait bien souvent mettre en œuvre, soit dit en passant !), celles que l'on ne peut pas confier à quelqu'un d'autre et dont, seule, la DGT peut, soit disant, assurer la pose et la maintenance, ce qui lui donne de fait un monopole sur tout ce qui est transportable, que ce soit les signaux d'ordinateurs, de télévision, de téléphone, de radiocommunications. C'EST CE CHOIX QUI ENTRAINERA PROBABLEMENT LA PERTE DES POSSIBILITES ET DES CREATIONS D'EMPLOIS QUI AUTREMENT POURRAIENT SE FAIRE EN NOMBRE IMPORTANT...
"Alors, on peut se demander si, au lieu de rechercher par tous les moyens à créer un monopole de la DGT en matière de transport de signaux, il ne faudrait pas faire l'inverse et déréguler une grande partie des activités de la DGT. Je suis sûr qu'à ce moment là, des sociétés privées seraient prêtes à faire de grands investissements dans ce secteur très porteur d'avenir et là, nous créerions des milliers d'emplois à l'instar de ce qui se passe dans les autres pays".
Nous ne pouvons que souscrire à une telle analyse en y apportant deux précisions : l'une sur le projet Minitel, l'autre sur ce monde mystérieux qu'est la DIRECTION GENERALE DES TELECOMMUNICATIONS.
Voyons par exemple le projet des appareils Minitel :
L'hypothèse émise était la suivante : 120 000 appareils en 83, 680 000 en 1984, puis 1 770 000 fin 85, pour atteindre 3 millions exemplaires à fin 86. Si l'on en croit les différents regroupements en notre possession, nous sommes très loin du compte et ce n'est pas le dernier coup que vient de porter une association de consommateurs qui va modifier le cours des choses. Dans tous les cas, le Minitel semble être une bonne affaire du côté des taxes. Jacques DONDOUX, Directeur Général des Télécommunications déclarait dans le Monde du 21 septembre 1984 : "Télécom va littéralement casser les prix". On sait maintenant ce qu'il en est, qu'il s'agisse des prix ou de la création des emplois.
La puissante DGT est le premier investisseur civil de l'Etat et un leader d'un secteur industriel de pointe. Mais son pouvoir s'étend dans d'autres domaines : celui de la politique de la culture et de l'industrie. Ecrivez à Monsieur le Ministre des P.T.T. C'est un fonctionnaire qui vous répondra. Nous avons déjà tenté l'expérience par des voies différentes. Ce sont les mêmes réponses qui arrivèrent sous la signature de Monsieur BLANC... de la puissante DGT.
L'essort de cette administration remonte aux années 70 avec l'arrivée d'Yves GUENA au Ministère des P.T.T. C'est à cette époque que les P.T.T furent autorisées à créer des sociétés de financement avec les fonds de qui d'après vous ??? Pendant ces années, l'investissement national passe à environ 5 % et les crédits de fonctionnement seront multipliés, quant à eux, par 5 aussi. Pour ceux qui aiment la lecture comptable, il est bon de savoir qu'en 74, la DGT dégageait un cash flow supérieur à celui d'Elf Aquitaine.
Le mois prochain, nous aborderons la seconde partie de ce dossier sur les Télécommunications et la DGT.

S. FAUREZ

ACTUALITES

A NOS LECTEURS

Il est des journaux qui peuvent, je ne sais comment, vivre en vendant leurs journaux à des prix réduits. Ceux qui suivent les affaires ont pu se rendre compte que les Editions Test (presse informatique) viennent de changer de main. Nous entendons garder notre indépendance. L'augmentation des charges, du prix du papier (l'une des matières qui augmentent le plus en France), la probable augmentation de la TVA (de 4 à 7 %), nous obligent à augmenter le tarif de MEGAHERTZ. Nous espérons que vous ne nous en tiendrez pas rigueur (d'autant que vous avez 12 numéros par an et que... l'abonnement vous en donne 2 gratuits !).

A NOS ABONNES

Nous envoyons chaque mois la liste des petites annonces à tous nos abonnés environ 10 jours avant la parution de MEGAHERTZ. Nous n'avons pu le faire ce mois-ci et nous leur demandons de bien vouloir nous en excuser — imprimeurs fermés pour congés payés, Noël, Jour de l'An, etc. C'est une période qui n'est pas facile pour travailler ; nous reprendrons normalement le mois prochain.

Les incidents qui ont marqué notre fin d'année 1984 ont fait que le retard se chiffre à un numéro. Tous les abonnés, même ceux qui n'ont pas repris l'abonnement, recevront ce numéro, ce qui complétera l'année 1984. Pour ceux qui se sont réabonnés, et que nous remercions pour leur confiance, leur abonnement sera prorogé d'un numéro.

JAPON

Casio vient de mettre au point un récepteur radio AM/FM de la taille d'une carte de crédit, le RD 10 mesurant 86,5×54×1,9 mm et d'un poids de 20 g, il sera commercialisé au prix de 20 dollars.

DERNIERE MINUTE

Réunion de concertation CB du 7 janvier 1985. Un certain nombre de décisions ont été prises dans le domaine de la CB. Cette réunion remplaçait celle qui avait échoué fin 84 à cause de quelques irresponsables.
Compte tenu des délais, nous ne vous donnons que les grandes lignes des décisions. Pour le reste, la presse CB s'en fera l'écho, mais vous trouverez tous les détails dans la revue FRANCE CB (Revue de la Fédération vendue en kiosque, et si vous voulez notre avis, ses informations sont sérieuses !).
Mise en place par l'Administration d'une commission technique avec la participation des utilisateurs et techniciens pour examiner les appareils CB aux normes américaines de la FEC. En cas d'accord, ils seraient homologués d'office et cela représente 50 % du parc actuel... avec les 80 canaux d'origine. La décision sera prise vers le 15.02.85.
La période transi toire a été reportée au 1 juillet 1985.
Des commissions régionales CB/PTT dites "commissions paritaires" seront mises en place avec 5 représentants de l'administration et 5 représentants des utilisateurs. Les critères d'admission aux commissions ne sont pas encore définis.
Il semblerait que certains appareils avec des homologations provisoires soient encore importés.
D'autre part, Monsieur MONGELARD est adjoint de Monsieur BLANC en remplacement.
Pour la petite histoire, nous vous citerons une phrase de Monsieur BLANC. Je cite : "Lorsque nous avons des questions écrites qui viennent de la majorité, c'est facile, mais lorsqu'elles émanent de l'opposition, c'est autre chose".
Alors, amis lecteurs, quelles que soient vos opinions politiques, vous savez ce qu'il vous reste à faire ! (Merci à Monsieur ALLIAGA, Président de la FFCBM pour ces informations).

CALAMITES

ANTENNE QUAGI

Michel VONLANTHEN — HB9AFO — apporte ici un complément d'informations pour les OM qui ont réalisé l'antenne QUAGI décrite dans le n° 22. Les dimensions de l'antenne 144 MHz sont correctes. Par contre, pour optimiser le TOS, il faut retrancher 4 cm des 2 083 cm du radiateur. Dans ces conditions, on obtient un ROS de 1,2 à 1,5. D'autre part, il est impératif d'utiliser les matériaux préconisés sous peine de devoir retailler les éléments, du moins les éléments Quad. Pour les autres c'est moins important. Par contre, le boom doit être impérativement en bois. Dernier point : l'anticorrodal est du duralumin. Voici les espacements pour la version 432 MHz :

Réflecteur - radiateur	: 178 mm
Radiateur - directeur 1	: 133 mm
Directeur 1 - directeur 2	: 279 mm
Directeur 2 - directeur 3	: 149 mm
Directeur 3 - directeur 4	: 222 mm
Directeur 4 - directeur 5	: 222 mm
Directeur 5 - directeur 5	: 222 mm

RECTIFICATIF

Une erreur s'est glissée dans la composition de l'article "R7 Marseille... à qui le point" publié en pages 16 et 17 du numéro 23. En effet, nous avons attribué à Pierre HENRIOT, l'indictif F9IN au lieu de F9IU. Il va sans dire que Yves BRUNEL, F9IN, demeurant à Grenoble, n'a rien à voir avec l'affaire du relais de Marseille. Avec nos excuses... Yves !!!

JURIDIQUE ...

GUERRE DES ONDES DES PRECISIONS

Notre ami F6GMI est gendarme et il a bien voulu nous faire part de ses remarques suite à l'affaire, pardon, aux affaires récentes concernant la communication.
A MEGAHERTZ, nous restons scandalisés par les méthodes employées, souvent disproportionnées au regard des infractions. Il suffisait que le législateur se penche aussi sur les problèmes matériels.
Mais peut-être avons-nous un Ministre de l'Intérieur réaliste puisqu'il vient de prendre la décision de coder les communications officielles. Il aurait peut-être fallu commencer par cela — camouflage, jeu, découpage, peur, etc.

Danny CARRE — 62

C'est avec grand intérêt, que j'ai lu l'article de M. ROSSIGNOL dans MEGAHERTZ n° 20 de juillet-août 84. Et aussi, en fin d'article le « point de vue » de la revue MEGAHERTZ.
A la lecture de cela je me rends compte du vide judiciaire qui existe chez les OM et que la procédure pénale n'est pas un livre faisant partie de la collection de l'OM — et pourtant il aurait été très utile dans ce cas.
Un écrit peut être vite apporté sur une action, ici de la Police, mais avant de critiquer cette action, il faudrait au moins être renseigné sur la façon dont sont mises à exécution les diverses pièces de Justice Française. Que cela plaise ou non, cette exécution sera toujours prévue par le Code de Procédure Pénale, ce qui d'ailleurs garantit le particulier.
Il se peut que MEGAHERTZ, comme il le dit dans son article, soit scandalisé par les méthodes policières employées ; il vous suffit tout simplement, de vous procurer un Code de Procédure Pénale, et vous pourrez constater que toutes les actions, exécutions de mandats, etc., tout est parfaitement réglementé par le législateur et avec une grande minutie. Ne croyez pas que les Services de Police peuvent se permettre d'agir comme bon leur semble, je dis NON, car ce Code de Procédure Pénale régit toutes les grandes actions de ces services. Et croyez-moi, je ne connais aucun parquet en France qui laisserait passer une faute de ce genre.
Avant d'apporter une conclusion, beaucoup trop hâtive à mon sens, il aurait fallu tout simplement consulter soit le Code de Procédure Pénale, soit demander les conseils d'un avocat, soit demander ces mêmes renseignements à votre parquet dont vous dépendez, lesquels n'auraient sûrement pas refusé de vous fournir ces renseignements. Car la conclusion que vous apportez en fin d'article est, je pense une conclusion précise qu'il faut donner aux lecteurs et surtout ne pas les induire en erreur. Car je suis persuadé que si vous aviez lu ce Code, principalement les articles consacrés à la mise à exécution d'une Commission Rogatoire, vous n'auriez pas écrit cela, vous, M. ROSSIGNOL, et vous, MEGAHERTZ, dans votre conclusion.

Donc avant toute chose, il faut bien s'entendre sur les termes qui sont employés par M. ROSSIGNOL. Dans sa lettre il nous parle d'une Commission Rogatoire.

QU'EST-CE QU'UNE COMMISSION ROGATOIRE ?
« La Commission Rogatoire est une forme de REQUISITION par laquelle généralement un Juge d'Instruction délègue ses pouvoirs à un autre Magistrat ou à un Officier de Police Judiciaire pour accomplir à sa place un ou plusieurs actes d'information déterminés. » C.P.P. article 81 al. 4.
— C'est donc une délégation de pouvoirs pour une mission bien définie.
— Ne peut prescrire que des actes d'instruction se rattachant directement aux faits ayant motivé l'ouverture de l'information.
— Elle est toujours écrite et doit comporter (C.P.P. 151 al 2) :
- *nature de l'infraction,*
- *être datée,*
- *être signée par le Juge d'Instruction ,*
- *être revêtue de son sceau,*
- *désigner par sa fonction le Magistrat ou l'Officier de Police Judiciaire délégué,*
- *préciser la mission qui lui est confiée,*
- *fixer éventuellement le délai dans lequel les pièces afférentes à l'exécution de la Commission Rogatoire doivent être adressées au Juge d'Instruction.*

En outre, en vertu de C.P.P. art. D. 36, s'il y a urgence, la Commission Rogatoire peut être diffusée aux services de police par tous les moyens : téléphone, télégramme, radio, etc.

QUI PEUT DELIVRER UNE COMMISSION ROGATOIRE ?
— le Juge d'Instruction,
— la Chambre d'Accusation C.P.P. art. 205,
— le Président de la Cour d'Assise C.P.P. art. 283,
— toute juridiction de jugement C.P.P. art. 712,
— la Chambre Civile de la Cour de Cassation C.P.P. art. 681 et 682.

QUI PEUT RECEVOIR UNE COMMISSION ROGATOIRE ?
Un officier de police judiciaire peut recevoir une Commission Rogatoire pour procéder aux actes suivants :
— constatations,
— perquisitions et saisies,
— auditions de témoins,
— enquête de personnalité.
Lorsqu'une information est ouverte, la Police Judiciaire exécute non seulement les délégations des juridictions, mais défère aussi à leurs réquisitions.. De plus, le Juge d'Instruction

peut requérir :
— la force publique,
— les particuliers (par exemple un serrurier...).
Egalement, au cours de l'exécution d'une Commission Rogatoire, des mesures de garde à vue peuvent être prises par l'Officier de Police Judiciaire chargé de son exécution.
Voilà donc résumé très brièvement ce qu'est une Commission Rogatoire. Car lorsqu'on parle du domaine judiciaire, il faut être très précis sur ce que l'on dit.
Maintenant, M. ROSSIGNOL, à savoir :
— Si ces personnes qui se sont présentées chez vous appartiennent bien à la DST. Avez-vous vu leur carte professionnelle ?
— Savoir si l'acte qu'il vous ont présenté est bien une Commission Rogatoire délivrée par un Juge d'Instruction. Là, j'ai un doute sur l'authenticité de cet acte. Car si ces personnes avaient bien été mandatées par un Juge d'Instruction et munies de la Commission Rogatoire renfermant toutes les instructions précises de la mission à exécuter, cet acte aurait été mis à exécution, même vous, M. Rossignol, n'aurez pu vous opposer à son exécution et encore moins en interdire l'entrée de votre domicile.
Donc, si ces personnes n'ont pas mis à exécution cet acte, deux choses :
- elles n'appartiennent pas au service cité,
- elles n'avaient aucun acte officiel émanant d'un Juge d'Instruction.
Dans une Commission Rogatoire, M. Rossignol, le Juge d'Instruction donne des instructions bien précises, je pourrais même dire des ordres, et l'Officier de Police Judiciaire se doit de les exécuter, même par la force s'il le faut.
Sachez, mes amis, qu'il n'existe en France que 4 sortes de mandats :
— MANDAT DE COMPARUTION
qui met l'inculpé en demeure de se présenter devant le magistrat mandant à la date et heure indiquées.
— MANDAT D'AMENER
qui ORDONNE à la force publique de conduire l'inculpé de GRE ou de FORCE devant le magistrat.
— MANDAT D'ARRET
qui ORDONNE à la force publique de rechercher l'inculpé en fuite et de le conduire dans une maison d'arrêt.
— MANDAT DE DEPOT
qui ORDONNE soit :
- la détention provisoire de l'inculpé après interrogatoire,
- la recherche ou le transfèrement d'un inculpé à qui le mandat de dépôt a déjà été notifié.
NOTE : J'ajoute qu'un mandat de perquisition, cela n'EXISTE PAS EN FRANCE, et que personne, un jour, ne pourra vous présenter ce type de mandat.
Voilà donc les 4 sortes de mandats que l'on pourrait vous présenter. Par contre, si l'on vous présente une Commission Rogatoire, c'est qu'il y a déjà une information ouverte soit contre « X » ou vous-même, mais cela figurera très clairement sur l'acte.
Il aurait fallu, M. ROSSIGNOL, mettre dans votre article, la teneur exacte de la Commission Rogatoire que l'on vous a présentée, si bien entendu cet acte était bien une Commission Rogatoire, ce dont je doute beaucoup. Car si vous aviez eu à faire à une Commission Rogatoire émanant d'un Juge d'Instruction, mandatant des Officiers de Police Judiciaire de la DST, leur ordonnant d'accomplir une mission bien précise, vous n'auriez sûrement pu, M. ROSSIGNOL, vous opposer à son exécution, et croyez-moi, elle aurait été exécutée coûte que coûte et tout à fait légalement ; les Officiers de Police Judiciaire auraient pénétré, même de force, dans votre habitation.
Voilà, chers amis, une petite mise au point qu'il fallait faire car parler sans savoir est une chose très facile, mais en aucun cas il ne faut induire en erreur nos amis lecteurs.

COMMENTAIRE A LA GUERRE DES ONDES MEGAHERTZ 7/8-1984

Messieurs,

Votre article "La Guerre des Ondes" contient des propos tenus par des "radioamateurs" ou des "amateurs radio" qui sont inacceptables. J'ai apprécié le point de vue de MEGAHERTZ que je juge correct. Néanmoins, les faits suivants doivent être portés à la connaissance des lecteurs.
En Europe, le trafic air-sol aéronautique n'est pas trop dense dans la bande comprise entre 6525 et 6685 kHz, attribuée au service aéronautique mobile. La raison principale est due à l'utilisation aussi fréquente que possible des gammes VHF-UHF pour les liaisons entre aéronefs et stations au sol. C'est pourquoi cette bande de fréquences peut paraître "morte" à un écouteur superficiel.
La situation change quand vous quittez l'Europe. En Afrique, en Asie ou en Océanie, etc., les équipements de communication aéronautique ne sont pas toujours aussi sophistiqués qu'en Europe et la distance entre l'aéronef et la station terrestre la plus proche peut atteindre plusieurs centaines, voire plusieurs milliers de kilomètres. De telles distances ne peuvent être atteintes par des équipements VHF ou UHF ; par conséquent les ondes courtes doivent être utilisées, et en particulier la bande des 6,6 MHz.
Si vous prenez la peine d'écouter ces fréquences avec attention, vous entendrez du trafic aéronautique en provenance d'Afrique, du Moyen-Orient, d'Asie, d'Amérique Centrale et d'Amérique du Sud. Les avions survolant ces régions comptent sur des communications fiables en ondes courtes et ne peuvent accepter d'interférences de la part de stations pirates européennes impertinantes qui rendent impossible des communications si vitales.
Par exemple, le vol Lufthansa LH560 de Francfort à Lagos, qui emprunte les routes ATS R35 du Tunis à Kano et R18 jusqu'à Lagos, doit être en mesure de contacter Kano en ondes courtes. Si un tel contact est brouillé par une puissante station italienne ou française, ceci causera de sérieux problèmes à l'équipage et peut même — en cas de détresse — mettre en danger des vies humaines.
Ces communications air-sol n'utiliseront pas de satellite dans un avenir proche. La décision de l'ICAO, de l'UIT — pendant WARC 1979 — de continuer à réserver de manière exclusive ces fréquences au service aéronautique mobile, doit être prise en considération. Des radioamateurs licenciés tels que F6HPT devraient utiliser leurs bandes exclusives de fréquences — telles que la gamme de 28000 à 29700 kHz qui est aussi bonne que "morte" — au lieu de pirater des fréquences qui sont vitales pour les communications commerciales.

Joerg KLINGENFUSS

FREQUENCES BIZARRES

Etant auditeur d'ONDES COURTES, je me permets d'attirer votre attention sur un phénomène nouveau qui se généralise sur le spectre des ondes courtes.
En effet, depuis quelques années, on assiste à des nouveaux venus sur les O.C. : LES ESPIONS.
A titre d'exemple, vous n'avez qu'à écouter les fréquences de 3821, 9035, 9272, 10119, et 5085 kHz, qui sont utilisées par des services secrets dont je n'ai pas pu déterminer l'origine.
l'origine.
La fréquence de 3821 kHz, les messages sont codés, et donnés par suite de nombre en ALLEMAND, de même que sur 9035 kHz où la même personne, (une femme allemande), donne les messages en allemand.
La fréquence de 9 272 kHz est utilisée pour donner les mêmes messages en ANGLAIS, et toujours par la même personne !
Cependant, les fréquences de 10 119 kHz, SSB, et 5085 kHz, 5623 kHz (SSB) sont utilisées par des espions qui émettent en ANGLAIS systématiquement, et ce, par une jeune femme ! L'origine de l'émetteur, les destinataires des messages codés, les pays visés sont IMPOSSIBLES à localiser.
La fréquence de 10 119 kHz en SSB transmet uniquement des LETTRES dont le destinataire a pour code "Charlie, India, Bravo-Two", (C.I.B.Two). Tous ces messages sont destinés à des groupes numérotés : 1-2-3-5-... jusqu'à 41 !
Je vous demande de me dire si des lecteurs de MEGAHERTZ ont déjà remarqué ce phénomène et pu décoder en clair la signification.
Brahim MELLOUKI — 59

Tout d'abord, ce phénomène n'est pas nouveau ! Un ancien opérateur des services d'écoute nous a confirmé que ces stations existaient déjà il y a plus de vingt ans. De nombreux livres traitant de l'espionnage en ont aussi parlé, par exemple à l'occasion de l'affaire KRUGER en Grande-Bretagne. Les époux KRUGER, qui espionnaient pour le compte de l'Union Soviétique, disposaient d'un récepteur très compact à fréquences pré-réglées qui leur permettait de recevoir des instructions de leur centrale. On a également découvert à leur domicile, un minuscule carnet à feuillets détachables contenant des groupes de 5 chiffres aléatoires. A heure fixe, chaque soir, KRUGER recevait des groupes de 5 chiffres qui lui étaient destinés et en les combinant judicieusement avec les groupes d'une page du carnet, il obtenait son message en clair. Voici un exemple de décodage utilisant un tel procédé :

Liste du carnet :
77650 31823 64918 70245...
Message reçu :
69609 91428 48797 28136...

On effectue la soustraction sans tenir compte de la retenue :
18051 40405 26221 52119...
Message en clair :
R E N D E Z V O U S

Chaque groupe de deux chiffres correspond au rang d'une lettre de l'alphabet. Exemple : R = 18, E = 05
Depuis cette époque, d'autres moyens tels que des calculateurs programmables ou des ordinateurs individuels ont remplacé ces petits carnets, apportant au décodage une solution plus rapide et surtout moins compromettante.
Quant à la localisation de ces émetteurs, nous n'avons qu'une certitude : la station diffusant chaque soir sur 3820 kHz est située en République Démocratique Allemande au sud-ouest de Berlin. Une autre station diffuse des séries de chiffres en allemand sur 3370 kHz en BLU. Son indicatif DFC37 est identifié dans le guide des stations utilitaires de Joerg KLINGENFUSS comme appartenant à la Deutche Bundespost et étant située à Frankfort. Or, un SWL allemand nous a confirmé que l'émetteur se trouvait dans la banlieue ouest de Munich. De là à déduire qu'il s'agissait d'une station appartenant aux services de renseignements ouest-allemands, dont le siège se trouve à Pullach dans la banlieue de Munich ? Nous ne le savons pas.
Si parmi vous, quelques lecteurs possèdent d'autres informations sur ces mystérieuses stations, nous les publierons avec plaisir.

LE DROIT A L'ANTENNE

Il faut savoir que la loi, droit positif, arrête les conditions, les droits et les devoirs du locataire et du propriétaire, voire des copropriétaires. S'agissant d'une loi d'ordre public, elle est générale et absolue et *elle s'applique malgré toute convention contraire, c'est-à-dire même s'il existe une clause contraire dans le règlement de l'immeuble, dans le bail, le cahier des charges ou tout règlement de copropriété !*
Si un propriétaire veut s'opposer à la mise en place de votre antenne, il doit obligatoirement faire appel au Tribunal d'Instance où se trouve l'immeuble et ce, dans un délai de 30 jours à réception de la lettre recommandée avec accusé de réception.
Si l'immeuble est en copropriété, faites parvenir la lettre au bailleur et la copie au syndic. Sans réponses dans les 30 jours, le propriétaire sera réputé comme ayant acquiéscé ! Vous aurez alors la possibilité de mettre en place votre antenne. Il faut savoir que tout refus ou toute protestation du propriétaire seraient considérés comme nuls et non avenus.
Vous devez savoir que certains tribunaux sanctionnent parfois des résistances abusives du bailleur ou du syndic qui refuse par exemple de donner les clés donnant accès aux parties communes — accès au toit.
Mais attention, ne forcez jamais une porte. N'hésitez jamais à faire un constat d'huissier prouvant que l'on vous refuse l'accès au toit. Il peut même être condamné à une peine d'astreinte de quelques francs par jour de retard et devoir fournir des dommages et intérêts pour avoir obligé le radioamateur à des frais de procédures.
Mais de grâce, ne vous mettez jamais dans votre tort, respectez la procédure.
Le risque du préjudice esthétique, souvent assimilé à un trouble purement visuel n'a jamais été retenu par notre droit positif, par contre il a été jugé...
En résumé, voici quelques règles à respecter :
Envoyer la lettre avec les références de votre licence et un plan de l'installation. Eventuellement, préciser

que vous êtes assurés (auprès de vos associations, par exemple).
Le propriétaire peut demander que votre installation soit effectuée par un professionnel.
Ne vous mettez jamais en tort ! Si vous respectez tout, alors vous obtiendrez toujours gain de cause ! Bonne installation !

TEXTES LEGISLATIFS

Loi n° 66 457 du 2 juillet 1966 (J.O du 3 juillet 1966, page 5654).

Article premier
Le propriétaire d'un immeuble ne peut, nonobstant toute convention même antérieurement conclue, s'opposer, sans motif sérieux et légitime, à l'installation, à l'entretien ou au remplacement, aux frais d'un ou plusieurs locataires ou occupants de bonne foi, d'une antenne extérieure réceptrice de radiodiffusion.
L'offre faite par le propriétaire, de raccordement à une antenne collective répondant aux conditions techniques par arrêté du Ministre de l'Information constitue, notamment un motif sérieux et légitime de s'opposer à l'installation ou au remplacement d'une antenne individuelle.
Toutefois, le propriétaire d'un immeuble ne peut s'opposer sans un motif sérieux et légitime, à l'installation, au remplacement ou à l'entretien des antennes individuelles, émettrices et réceptrices, nécessaires au bon fonctionnement des stations du service amateur agréées par le Ministère des Postes et Télécommunications, conformément à la réglementation en vigueur. Les bénéficiaires sont responsables, chacun en ce qui le concerne, des travaux d'installation, d'entretien ou de remplacement et des conséquences que pourrait comporter la présence des antennes en cause.

Article 2
Le propriétaire qui a installé à ses frais une antenne collective répondant aux conditions techniques visées à l'alinéa 2 de l'article premier ci-dessus, est fondé de demander à chaque usager acceptant de se raccorder à cette antenne collective, à titre de frais de branchement et d'utilisation, une quote-part des dépenses d'installation, d'entretien et de remplacement.

Article 3
Le propriétaire peut, après un préavis d'un mois, raccorder les récepteurs individuels à l'antenne collective et déposer les antennes extérieures précédemment installées par le locataire ou occupant de bonne foi, lorsqu'il prend en charge les frais d'installation et de raccordement de l'antenne collective et les frais de démontage des antennes individuelles.

Article 4
La présente loi est applicable aux immeubles qui se trouvent en indivision ou qui sont soumis au régime de la copropriété. Les indivisaires, les copropriétaires et les membres de sociétés de construction peuvent, lorsqu'ils sont occupants, se prévaloir des dispositions de la présente loi.

Article 5
La présente loi entrera en vigueur le 1er janvier 1967. Le décret n° 53 987 du 30 septembre 1953 pris en vertu de la loi n° 53 611 du 11 juillet 1953 sera abrogé à cette date.

Article 6
Un décret en Conseil d'Etat déterminera les conditions d'application de la présente loi.
La présente loi sera exécutée comme loi d'Etat.

Décret du 22 décembre 1967 (J.O du 28 décembre 1967).

Article premier
Avant de procéder aux travaux d'installation, d'entretien ou de remplacement d'une antenne réceptrice de radiodiffusion ou d'une antenne émettrice et réceptrice d'une station d'amateur visés par la loi n° 66 457 du 2 juillet 1966, le locataire, ou l'occupant de bonne foi, doit informer le propriétaire par lettre recommandée avec demande d'avis de réception. Une description détaillée des travaux à entreprendre est jointe à cette notification, assortie s'il y a lieu d'un plan ou d'un schéma, sauf si l'établissement de ce plan a été rendu impossible du fait du propriétaire.
Si l'immeuble est soumis au statut des immeubles en copropriété, la notification est faite au bailleur et au syndic.
Si l'immeuble appartient à une société, la notification est faite au représentant légal de celle-ci, et le cas échéant au porteur de parts qui a consenti le bail.
Si l'immeuble est indivis, la notification est faite à l'un des indivisaires, à charge pour lui d'informer sans délai ses coïndivisaires.

Article 2
Le propriétaire qui entend s'opposer à l'installation, à l'entretien ou au remplacement de l'antenne doit, à peine de forclusion, saisir dans un délai d'un mois la juridiction compétente, sauf si, s'agissant de réception de radiodiffusion, il offre, dans le même délai, le raccordement à une antenne collective répondant aux conditions techniques visées à l'article premier de la loi du 2 Juillet 1966.
Dans ce cas, si le propriétaire n'a pas effectué le raccordement dans le délai d'un mois ou si, dans le même délai, le locataire ou l'occupant de bonne foi n'a pas été mis à même de l'effectuer, celui-ci ne pourra procéder à l'exécution des travaux qui ont fait l'objet de la notification prévue à l'article premier.

Article 3
La quote-part des dépenses d'installation, de remplacement et d'entretien susceptible d'être perçue en vertu de l'article 2 de la loi sus-visée est égal au quotient du total des frais exposés par le nombre total des branchements de l'installation. Seuls ceux qui utilisent leur branchement sont appelés à verser leur quote-part des dépenses d'installation lors du raccordement. Les raccordements ultérieurs donnent lieu au règlement dans les mêmes conditions.

Article 4
Les contestations relatives à l'applications de la loi susvisée sont portées devant le tribunal d'instance du lieu de la situation de l'immeuble et jugées suivant les règles de procédure en vigueur devant cette juridiction.

EXEMPLE DE LETTRE

Nom, adresse du syndic, gérant...
Objet : installation d'une antenne

Monsieur,
Je suis titulaire d'une licence d'amateur, pour l'utilisation d'une station radioélectrique émettrice-réceptrice (ou d'écoute) du service amateur, délivrée par le Ministère des Postes et Télécommunications sous l'indicatif F...
En vertu de la loi n° 66 457 du 2 juillet 1966 (J.O du 28 décembre 1967) et du décret d'application du 22 décembre 1967 (J.O du 28 décembre 1967), je vous informe que l'exploitation de cette station nécessite l'installation d'une antenne émettrice-réceptrice sur le toit de l'immeuble... (adresse)... dans lequel j'occupe le logement... (réf.)... au titre de... (bail location)... depuis le...
Les frais occasionnés par ces travaux sont entièrement à ma charge.
J'ai souscrit en outre une assurance auprès de la compagnie... pour couvrir les dégâts éventuels que pourraient provoquer l'installation, l'entretien, le remplacement ou la chûte de cette antenne.
Je vous prie de croire, Monsieur, en mes sentiments distingués.

Signature

Pièces jointes
Copie de la licence P.T.T
Copie de l'assurance (REF ou URC)
Plan d'installation

CODE DES COULEURS

La première question lors de la session du mois de septembre, portait sur le code des couleurs des résistances. Il se peut qu'à la prochaine session ce soit le tour des condensateurs. Voici donc quelques tableaux qui, je l'espère, vous rendront quelques services s'ils sont affichés en bonne place dans votre station.

RESISTANCES VALEURS EN Ω

- 1 et 2 = Valeurs numériques; 3 = Multiplicateur; 4 = Tolérance; La couleur du corps n'a pas de signification
- 1 = 2° chiffre; 2 = (couleur du corps) 1° chiffre; 3 = Multiplicateur; 4 = Tolérance
- 1 = 2° chiffre; 2 et 4 = (couleur du corps) 1° chiffre; 3 = Multiplicateur; 5 = Tolérance

CONDENSATEURS (courants) VALEURS EN pF

- 1 = Coefficient de T°; 2 et 3 = Valeur (chiffres); 4 = Multiplicateur; 5 = Tolérance
- 1 = Multiplicateur; 2 = 2° chiffre; 3 = 1° chiffre; La couleur du corps n'a pas de signification
- 1 = Coefficient de T°; 2 et 3 = Valeur (chiffres); 4 = Multiplicateur; 5 = Tolérance
- La couleur du corps est bleue; 1 et 2 = Chiffre (valeur); 3 = Multiplicateur; 4 = Tolérance; 5 = Tension de service

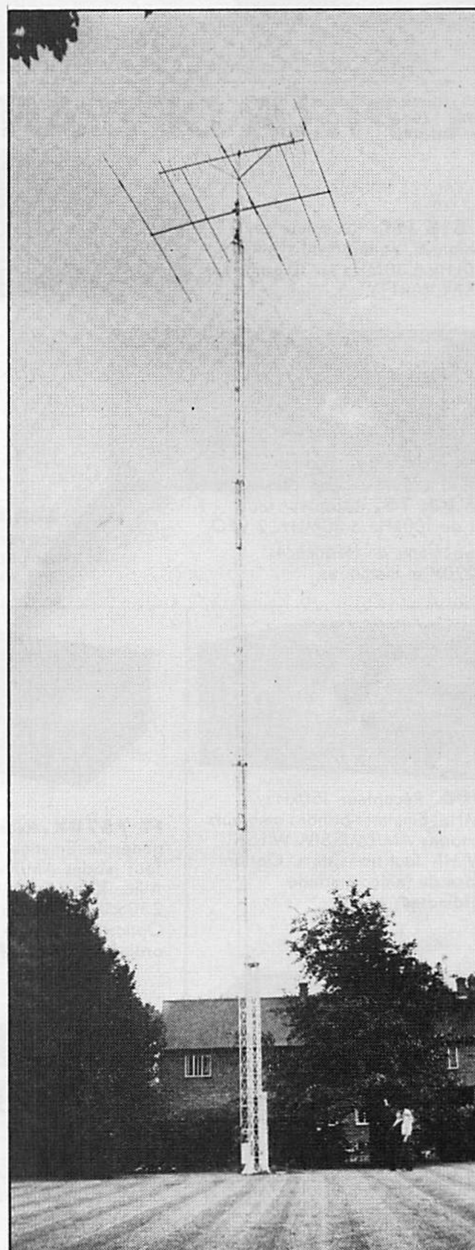
COULEUR POUR LA TENSION DE SERVICE		
MARRON 150 V	ORANGE 350 V	VERT 500 V

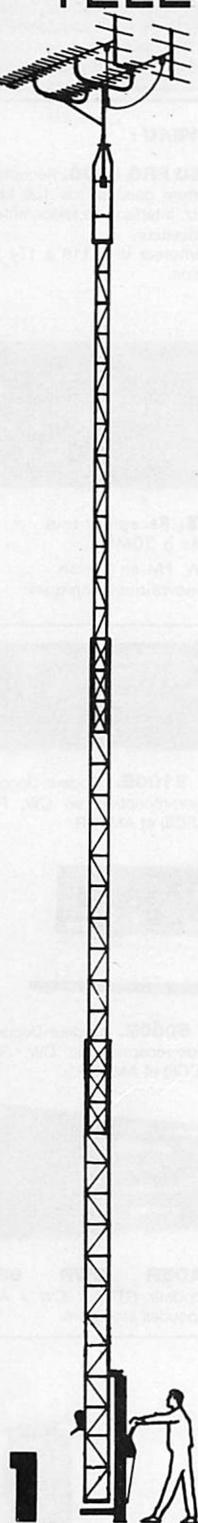
NOIR Multiplicateur 1	0
MARRON Multiplicateur 10	1
ROUGE Multiplicateur 100	2
ORANGE Multiplicateur 10^3	3
JAUNE Multiplicateur 10^4	4
VERT Multiplicateur 10^5	5
BLEU Multiplicateur 10^6	6
VIOLET Multiplicateur 10^7	7
GRIS Multiplicateur 10^8	8
BLANC Multiplicateur 10^9	9
OR 5 %	
ARGENT 10 %	

Il existe d'autres formes de condensateurs et d'autres codes (américain entre autres) mais rares. N'oubliez jamais que les capacimètres ou les ohmètres vous donneront une valeur plus exacte, surtout pour des composants provenant de récupération.

Gérard DESCAMPS

PYLONES ET MATS
TELESCOPIQUES — BASCULANTS
AUTO-PORTANTS



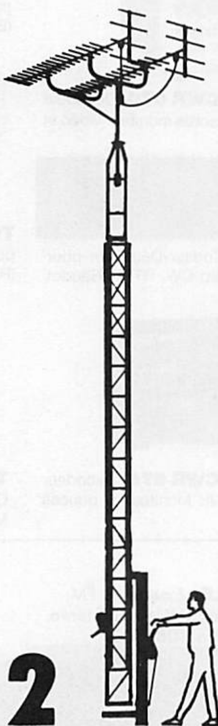


45 modèles

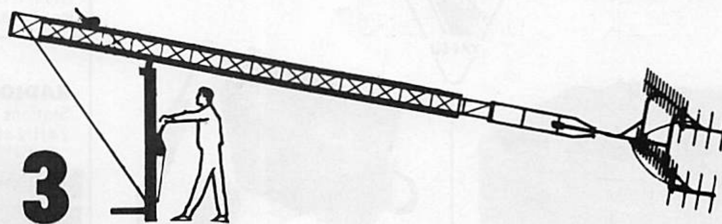
Pylônes triangulaires télescopiques et basculants de 9 à 36 m

Embases à sceller pour fixe et montage sur remorque mobile

10 modèles
de mâts télescopiques et basculants



Demandez notre catalogue



1 2 3



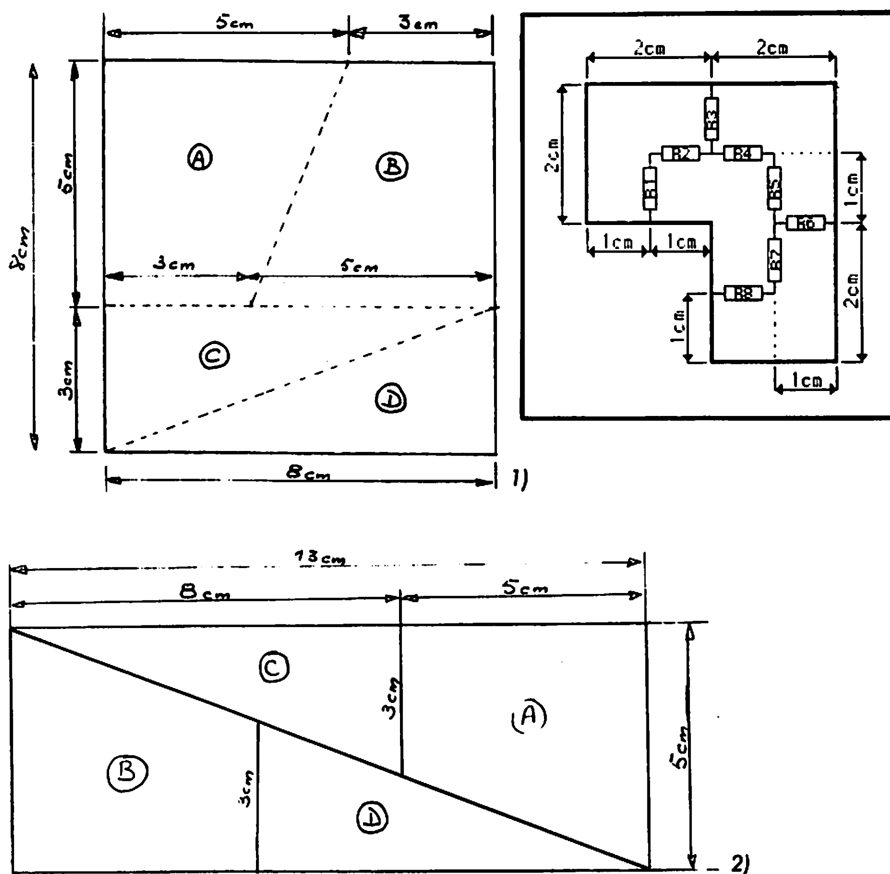
GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : 345.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR

G.E.S. OUEST : 55, rue Eugène Delacroix, 49000 Angers, tél. : (41) 44.34.85. **G.E.S. LYON :** 10, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél. : (7) 830.08.66. **G.E.S. PYRENEES :** 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : (59) 23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : (93) 49.35.00. **G.E.S. MIDI :** 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : (91) 80.36.16. **G.E.S. NORD :** 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : (21) 48.09.30 & 22.05.82. **G.E.S. CENTRE :** 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98.
Représentation : Ardèche-Drôme : F1FHK – Limoges : F6AUA — Prix revendeurs et exportation.
Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

Editepe

CASSE-TETE DU MOIS

Voici la solution du casse-tête du mois dernier. C'est J-D. MICHAUD de TRUCHTERSHEIM (ouf, j'ai réussi à le dire) dans le Bas-Rhin qui nous la propose et qui remporte par la même occasion le livre du mois. Nous n'avons eu que 20 % de réponses exactes, alors pour démarrer l'année en douceur, voici un casse-tête plus simple. C'est Michel MAURY de BON-ENCONTRE dans le Lot et Garonne qui vous l'offre et qui en profite pour gagner lui aussi le livre du mois (encore un !). Il est toujours question de surfaces. A partir d'un carré, tracé sur papier bristol de 8 cm de côté (soit 8 × 8 = 64 cm² de surface), on découpe les surfaces A, B, C et D (voir fig. 1). On reconstitue ensuite, avec les mêmes surfaces, le rectangle de la figure 2 qui a alors comme dimensions 5 × 13 cm soit 65 cm² !... ? Etonnant, non ? Cherchez l'erreur !
Envoyez vos réponses à la rédaction et, si vous connaissez des casse-têtes originaux, joignez les à votre envoi, avec la solution. Il reste encore quelques superbes livres à gagner.



ABONNEMENT

Etre abonné, c'est :
- recevoir la revue chez soi, mais c'est aussi :
- avoir chaque mois des propositions de prix sur les nouveautés ;
- obtenir gratuitement les mylars des montages publiés ;
- avoir des remises sur les productions SORACOM ;
- recevoir directement chez soi les petites annonces ; cela 10 jours au moins avant la parution du journal.

5 raisons pour un abonnement.

Du n° 25 (janvier) au n° 36 (décembre) soit 12 numéros pour le prix de **230 F** au lieu de 276 F.
Pour l'Europe rajouter 70 F. Pour les autres pays étrangers, par avion, tarifs sur demande.

Ci-joint un chèque (libellé à l'ordre de Éditions SORACOM).

Nom : .... Prénom : ....

Éventuellement indicatif : ....

Adresse : ....

Localité : .... Code postal : ....

Ville : ....

Date .... Signature :

Retournez ce bulletin à :
Éditions SORACOM, Service Abonnements MEGAHERTZ, 16A av. Gros-Malhon, 35000 RENNES
Tél. : (16.99) 54.22.30+ — CCP RENNES 794.17V.

LICENCE...
BIEN S'Y PREPARER

Voici le dernier tableau de législation. Il vous donne les différents groupes, les fréquences correspondantes, ainsi que les classes d'émission. Vous devez aussi, c'est important, connaître les puissances d'émission. C'est le dernier gros morceau à avaler, peut-être pas le plus facile. Au risque de nous répéter, il faut absolument connaître la législation. Il est inadmissible de chuter sur cette partie de l'examen. Il vous faudra revenir souvent sur la législation tout au long de votre préparation. Nous allons également commencer dès maintenant la technique. Par contre, ne commencez pas encore les cours de lecture au son (code morse), nous y reviendrons le mois prochain ! Bon courage !

Sylvio FAUREZ

Groupe	Bandes de fréquences autorisées en MHz	Classes d'émission autorisées	Puissance d'alimentation en discontinu de l'étage final (1) (1a)	Puissance moyenne d'alimentation de l'étage final (1) (1b)	Puissance moyenne de sortie (2)	Puissance de sortie en crête 2 signaux (3)	Puissance de dissipation maximale (4) (5)	Renvois
A	144 325 à 144 375	J3E R3E				10	20	
A	144 525 144 575	J3E R3E				10	20	
A	144 625 144 675	A3E F3E G3E			10		20	
A	144 500 145 525 145 550 145 575	F3E G3E			10		20	
B	7 020 à 7 040 14 050 à 14 100 21 050 à 21 150 28 000 à 28 100 144 050 à 144 090	A1A	30				20	
B	28 400 à 29 000	J3E R3E				10	20	
B	144 525 144 575 144 625 144 675	A3E F3E G3E			10		20	
B	144 325 à 144 375	J3E R3E				10	20	
B	145 500 145 525 145 550 145 575	F3E G3E			10		20	
C	de 30 à 440	A1A A1B J1D	200				100	
C	de 30 à 440	A1D A2A A2B A3C A3E F1A F1D G1D F2A F3C F3E J3C R3C R3D		100	80		100	
C	de 30 à 440	J3E R3E	200			100	100	
C	Supérieures à 440	A1A	100				100	
C	Supérieures à 440	A2A A2B		50	40		100	(10)
C	Supérieures à 440	A3C A3E F1A F1B F1D F2A F2B F3C F3E G1D G3C G3E J3C R3C R3D		50	40		100	
C	Supérieures à 440	J3E R3E	100			50	100	
C	434 à 440	A3F C3F						(7)(8)(11)
C	1 240 à 1 260	A3F C3F F3F G3F						(7)(8)(11)
D	Inférieures à 29.7	A1A	200				100	
D	Inférieures à 29.7	A2A A3E F1A F2A F3E		100	80		100	
D	Inférieures à 29.7	A3C F3C J3C R3C	100	80			100	(9)
D	Inférieures à 29.7	J3E J7B R3E	200			100	100	
Pour les fréquences supérieures à 29.7, les classes d'émission et les puissances sont identiques à celles du groupe C								
E (6)	Inférieures à 29.7	A1A	500				250	
E (6)	Inférieures à 29.7	A2A A3E F1A F2A F3E		250	200		250	
E (6)	Inférieures à 29.7	A3C F3C J3C R3C		250	200		250	(9)
E (6)	Inférieures à 29.7	J3E J7B R3E	500			250	250	
Pour les fréquences supérieures à 29.7, les classes d'émission et les puissances sont identiques à celles du groupe C								

PREPARATION A LA LICENCE RADIO ~ AMATEUR

(EPREUVE TECHNIQUE)

Le présent cours doit servir à aider les futurs candidats opérateurs dans la préparation à l'épreuve dite "technique". Chaque article comprendra un cours proprement dit sur un sujet donné ; éventuellement des expériences seront proposées au lecteur ; suivront des exercices d'application.

LE COURS

Nous nous efforcerons d'être le moins possible théorique. Nous devrions plutôt parler d'un résumé que d'un cours. Le lecteur désireux d'approfondir un sujet peut se rapporter à un bon livre.

LES EXPERIENCES

L'idéal est d'acquérir un petit matériel.

• *Une source d'énergie* : il existe dans le commerce (tout prêt ou en kit) des alimentations à courant continu. Certaines sont à tension variable (alimentation à tension variable ou A.T.V), d'autres à tensions fixes. Elle se branchent sur le secteur. Leur débit varie de quelques dizaines de milliampères à plusieurs ampères (suivant le prix d'achat !). Pour le lecteur peu fortuné, une ou plusieurs piles peuvent faire l'affaire.

• *Petits composants* : à acheter au fur et à mesure. Par exemple lors de l'étude des résistances, on fera l'acquisition de quelques résistances type radio. Quand viendra l'étude des diodes, on achètera une diode au germanium, une au silicium, une de zéner. Leur prix est de l'ordre du franc.

• *Appareil de mesure* : c'est le gros morceau. Il est indispensable pour les expériences. Vous devez vous procurer un multimètre. Cet appareil remplit plusieurs fonctions : il mesure (en continu et en alternatif) les tensions, les courants, souvent les résistances. Le choix est grand. Il en existe à aiguille, et d'autres plus récents à affichage numérique. Tout dépend de l'état de votre portemonnaie. Un revendeur vous conseillera.

• *Remarques* : à chaque expérience, vous devrez souder, puis dessouder les composants pour une autre expérience. Il existe des plaques genre SK 10 qui permettent d'enficher par simple pression, sans soudure, les divers composants. On peut aussi alimenter les montages ainsi réalisés par les piles. Nous vous recommandons leur usage.

LES EXERCICES

Ils seront proposés au lecteur. Nous ferons figurer la réponse. La solution sera donnée dans le numéro de MEGAHERTZ suivant.

LEÇON 1 :Généralités : mise en évidence du courant électrique par ses effets magnétique, électrolytique et thermique. Générateur, sens du courant, quantité d'électricité, intensité.

MISE EN EVIDENCE DU COURANT ELECTRIQUE PAR SES EFFETS MAGNETIQUES

Réaliser l'expérience suivante qui nécessite une pile plate de 4,5 volts, 10 à 20 cm de fil électrique, et une

boussole. Ne pas laisser le fil branché en permanence (il mettrait la pile à plat rapidement). La portion AB de fil est tendue au-dessus de l'aiguille aimantée. Procéder en soudant une extrémité du fil (C) sur une borne (ou en la fixant avec une pince crocodile). Toucher l'autre borne avec l'extrémité A. On constate que l'aiguille bouge. Inversez les bornes. L'aiguille bouge mais part dans l'autre sens. *(fig. 1)*

CONCLUSION

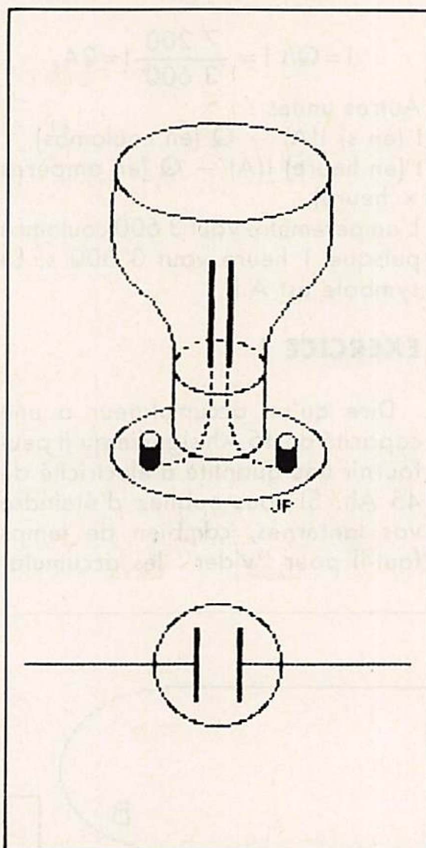
C'est le danois OERSTED qui a découvert le premier ce phénomène. Le courant électrique qui passe dans le fil a produit autour de ce fil "un champ" (c'est à dire une région de l'espace) "magnétique" qui fait bouger l'aiguille. Nous étudierons plus tard comment on peut prévoir dans quel sens va se déplacer le pôle nord de l'aiguille. Voyons plutôt la représentation symbolique de la pile génératrice du courant : *(fig. 2)*
L'effet magnétique dépend du branchement aux bornes de la pile. On dit que c'est un effet POLARISE. Pour distinguer les bornes du générateur, on a placé les signes + et −. Dorénavant, tous nos schémas comprenant une pile utiliseront cette représentation symbolique.

MISE EN EVIDENCE DU COURANT ELECTRIQUE PAR SON EFFET THERMIQUE

Le lecteur connaît l'effet thermique et sait que lorsque le courant électrique parcourt un conducteur, il y a dégagement de chaleur (fer à repasser, four, filament des lampes à incandescence, etc...). Remarquons que l'effet thermique (on dit aussi calorifique) n'est pas polarisé. *(fig. 3)*

MISE EN EVIDENCE DU COURANT ELECTRIQUE PAR SES EFFETS CHIMIQUES

Nous ne ferons pas d'expérience. Elle nécessite des produits chimiques et du matériel peu courant. En particulier un électrolyseur. C'est un récipient en verre (ça peut être aussi une demie bouteille plastique). Le bouchon qui ferme le goulot est traversé par deux fils dont les extrémités, dénudées, forment les électrodes. Sa représentation symbolique est donnée ci-dessous. On la nomme aussi cuve à électrolyse, c'est-à-dire cuve où a lieu le phénomène d'électrolyse.



Si l'on place dans la cuve une solution chimique (solution d'acide chlorhydrique), si les électrodes sont en platine (vous comprenez pourquoi on ne fait pas l'expérience !) et si on fait passer du courant électrique, on voit apparaître des bulles sur les électrodes, du chlore sur l'une, de l'hydrogène sur l'autre. Ces apparitions de gaz, dues au passage du courant constituent l'effet chimique du courant électrique. A noter que la solution mise dans l'électrolyseur est appelée l'ELECTROLYTE.

GENERATEUR

La pile utilisée pour fournir le courant électrique est le générateur. Ça peut être un accumulateur (il y en a un sous le capot de chaque automobile), une machine tournante appelée dynamo (il y avait une dynamo sur chaque automobile autrefois, maintenant, c'est un alternateur). Bref, le générateur est un dispositif qui fournit du courant électrique. Tout générateur possède deux bornes, on dit aussi deux pôles. Pour les distinguer, l'un des deux est dit positif, l'autre négatif. Observez sur une pile plate 4,5 V, le signe + à proximité de la languette courte et le signe − à côté de la languette longue.

SENS DU COURANT

En réalité, le courant électrique est dû au déplacement d'électrons, microscopiques grains d'électricité négative qui vont, à l'extérieur du générateur, du pôle moins vers le pôle plus.
Mais les premiers électriciens, qui ne connaissaient pas l'existence de ce courant électronique avaient déjà fixé un sens d'écoulement du courant électrique. Par convention, ils ont décidé que le courant sortait par la borne positive du générateur et entrait dans le générateur par sa borne négative. C'est le sens dit conventionnel du courant. *(fig. 4)*

QUANTITE D'ELECTRICITE

Chaque électron est l'équivalent d'un wagon qui transporte une charge électrique. C'est la charge d'un électron. On a donné une unité à cette charge. C'est le COULOMB. La charge d'un électron est désignée par la lettre "e". Sa valeur est de $1{,}6.10^{-19}$ coulombs, c'est-à-dire 1,6 divisé par
10000 000 000 000 000 000.
Donc, une quantité d'électricité de 1 coulomb correspond à

$$\frac{1}{1{,}6.10^{-19}} = 6{,}25.10^{18}$$

charges élémentaires d'électrons. Vous voyez que le nombre de coulombs transportés s'appelle la quantité d'électricité (on la désignera par Q).

INTENSITE DU COURANT

Les effets du courant sont plus ou moins importants : l'aiguille se déplace plus ou moins, la lampe brille plus ou moins, les gaz se dégagent plus ou moins rapidement. Nous dirons que le courant est plus ou moins INTENSE. Voilà l'intensité (symbole I, en ampères) définie : l'intensité du courant qui traverse un conducteur est égale à la quantité d'électricité transportée par le courant, à travers la section du fil, pen-

dant 1 seconde. Comparée à un portillon de métro, chaque personne est un électron qui porte sa petite charge. En une seconde, il en passe 10, l'intensité est plus grande que s'il en passe 2.
Retenons que le nombre qui exprime la quantité d'électricité et le nombre qui représente l'intensité est le même, si le temps écoulé vaut une seconde.
Pour avoir l'intensité d'un courant, il faut connaître la quantité d'électricité transportée en une seconde, autrement dit, il faut diviser la quantité totale transportée pendant le temps t, par ce temps en secondes.

$$I = Q/t \text{ ou } Q = I \times t$$

Ainsi, l'ampère est l'intensité d'un courant constant qui transporte 1 coulomb par seconde.
Rappel sur les unités :
Exercice : pendant une heure, il est passé 7 200 coulombs au travers de la section d'un conducteur. Quelle est l'intensité du courant ?
Solution :
t = 1h ou t = 1 × 3 600 s, t = 3 600 s
Q = 7 200 C

$$I = Q/t \quad I = \frac{7\,200}{3\,600} \quad I = 2A$$

Autres unités :
t (en s) I(A) → Q (en coulombs)
t (en heure) I(A) → Q (en ampères × heure).
L'ampèremètre vaut 3 600 coulombs puisque 1 heure vaut 3 600 s. Le symbole est A.h.

EXERCICE 1

Dire qu'un accumulateur a une capacité de 45 Ah signifie qu'il peut fournir une quantité d'électricité de 45 Ah. Si vous oubliez d'éteindre vos lanternes, combien de temps faut-il pour "vider" les accumulateurs, sachant que l'intensité vaut 3 A ?

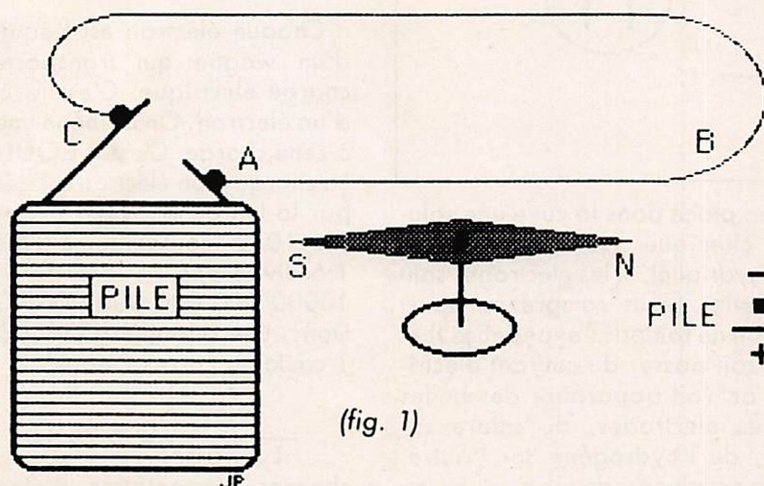
EXERCICE 2

La borne plus d'un générateur est parfois repérée par la couleur rouge. Vrai ou faux ? Quelle est la couleur de la borne moins ?

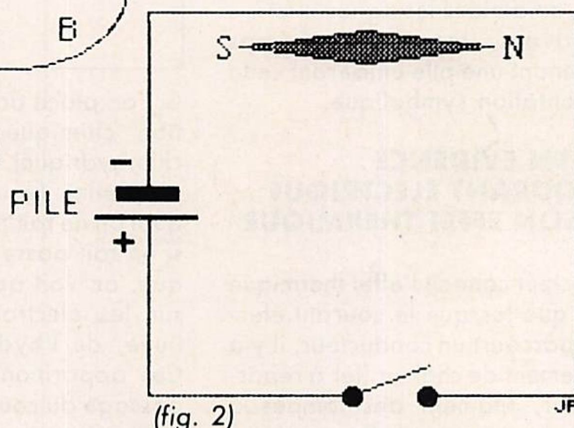
RESUME
MOTS NOUVEAUX

Vous devez savoir ce qu'ils signifient. Sinon revoyez le texte. Multimètre, effet magnétique, Oersted, champ magnétique, effet polarisé, électrolyte, électrolyse, électrodes, borne +, borne −, sens conventionnel du courant, coulomb, charge de l'électron, intensité, ampère, ampère/heure.

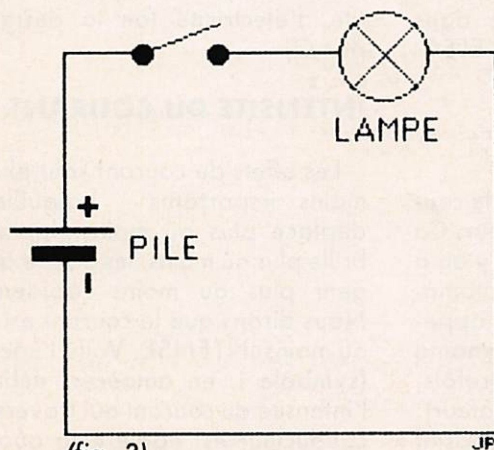
Denis DO



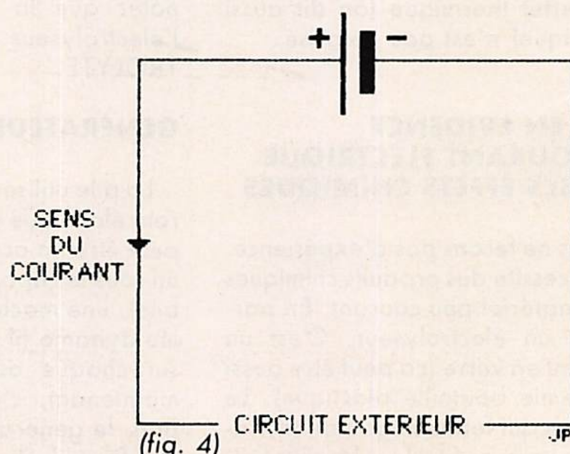
(fig. 1)



(fig. 2)

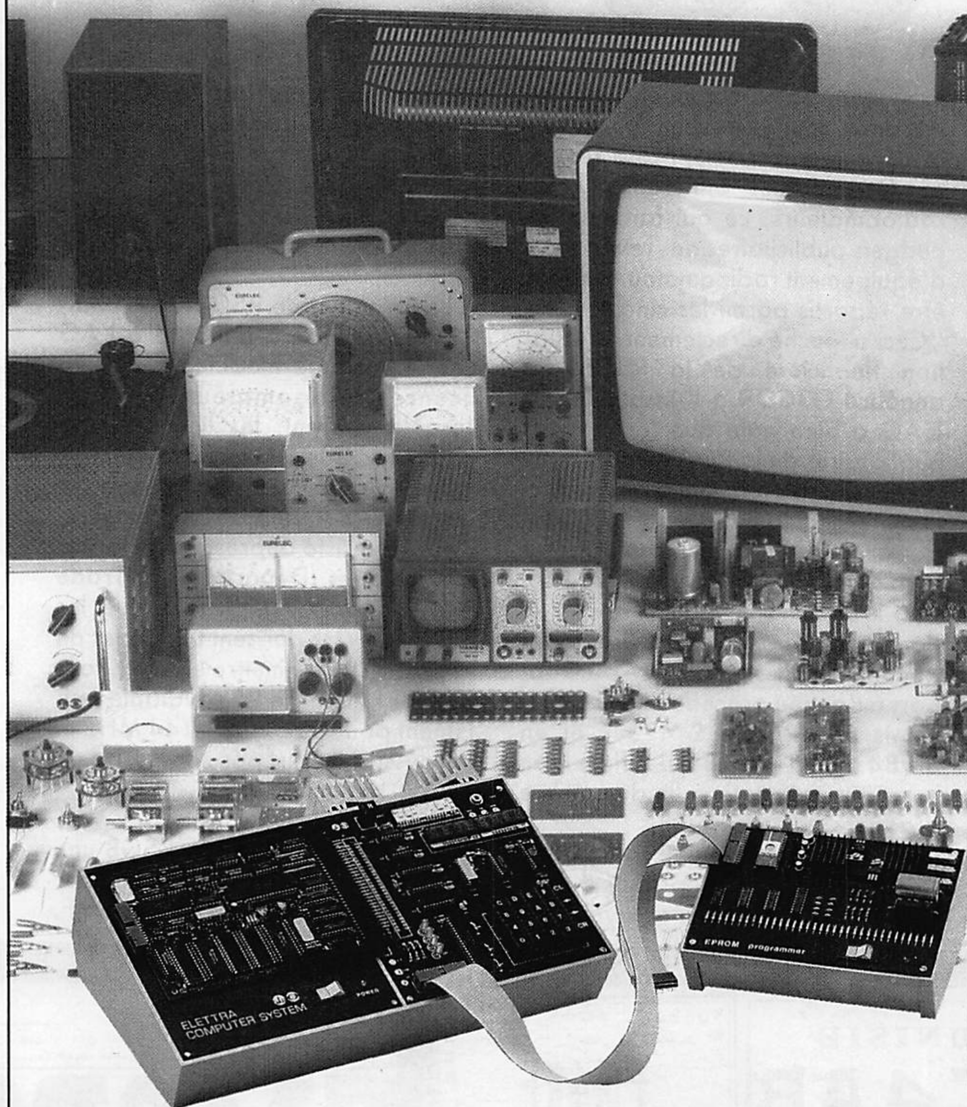


(fig. 3)



(fig. 4)

L'ELECTRONIQUE VA VITE PRENEZ LE TEMPS DE L'APPRENDRE AVEC EURELEC



La radio-communication, c'est une passion pour certains, cela peut devenir un métier. **L'électronique industrielle,** qui permet de réaliser tous les contrôles et les mesures, **l'électrotechnique,** dont les applications vont de l'éclairage aux centrales électriques, sont aussi des domaines passionnants et surtout pleins d'avenir. Vous que la **TV couleur, l'électronique digitale** et même les **micro-ordinateurs** intéressent au point de vouloir en faire un métier, vous allez en suivant nos cours, confronter en permanence vos connaissances théoriques avec l'utilisation d'un matériel que vous réaliserez vous même, au fur et à mesure de nos envois. Ainsi, si vous choisissez la TV couleur, nous vous fournirons de quoi construire un récepteur couleur PAL-SECAM, un oscilloscope et un voltmètre électronique. Si vous préférez vous orienter vers l'électronique digitale et les micro-ordinateurs, la réalisation d'un ordinateur "Elettra Computer System®" avec son extension de mémoire Eprom, fait partie de notre enseignement. Quel que soit votre niveau de connaissance actuel, nos cours et nos professeurs vous prendront en charge pour vous amener progressivement au stade professionnel, en suivant un rythme choisi par vous. Et pour parfaire encore cet enseignement, avant de vous lancer dans votre nouvelle activité, Eurelec vous offre un **stage gratuit** dans ses laboratoires dès la fin des études. Mettez toutes les chances de votre côté, avec nous, vous avez le temps d'apprendre.


eurelec

institut privé d'enseignement a distance

Rue Fernand-Holweck - 21100 DIJON
Tél. (80) 66.51.34

dolci

BON POUR UN EXAMEN GRATUIT

A retourner à EURELEC - Rue Fernand-Holweck - 21100 DIJON.

78065

Pour vous permettre d'avoir une idée réelle de la qualité de l'enseignement et du nombreux matériel fourni, EURELEC vous offre de recevoir, CHEZ VOUS, gratuitement et sans engagement, le premier envoi du cours que vous désirez suivre (comprenant un ensemble de leçons théoriques et pratiques et le matériel correspondant). Il vous suffit de compléter ce bon et de le poster aujourd'hui même.

Je soussigné : Nom ______________________ Prénom ______________________

DATE ET SIGNATURE
(Pour les enfants signature des parents)

Adresse : ______________________ Tél. ______________________

Ville ______________________ Code postal ______________________

désire recevoir, pendant 15 jours et sans engagement de ma part, le premier envoi de leçons et matériel de :

- ☐ **ELECTRONIQUE FONDAMENTALE ET RADIO-COMMUNICATIONS**
- ☐ **ELECTROTECHNIQUE**
- ☐ **ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE**
- ☐ **INITIATION A L'ELECTRONIQUE POUR DEBUTANTS**
- ☐ **ELECTRONIQUE DIGITALE ET MICRO-ORDINATEUR**
- ☐ **TELEVISION NOIR ET BLANC ET COULEURS**

- Si cet envoi me convient, je le conserverai et vous m'enverrez le solde du cours à raison d'un envoi en début de chaque mois, les modalités étant précisées dans le premier envoi gratuit.
- Si au contraire, je ne suis pas intéressé, je vous le renverrai dans son emballage d'origine et je vous devrai rien. Je reste libre, par ailleurs, d'interrompre les envois sur simple demande écrite de ma part.

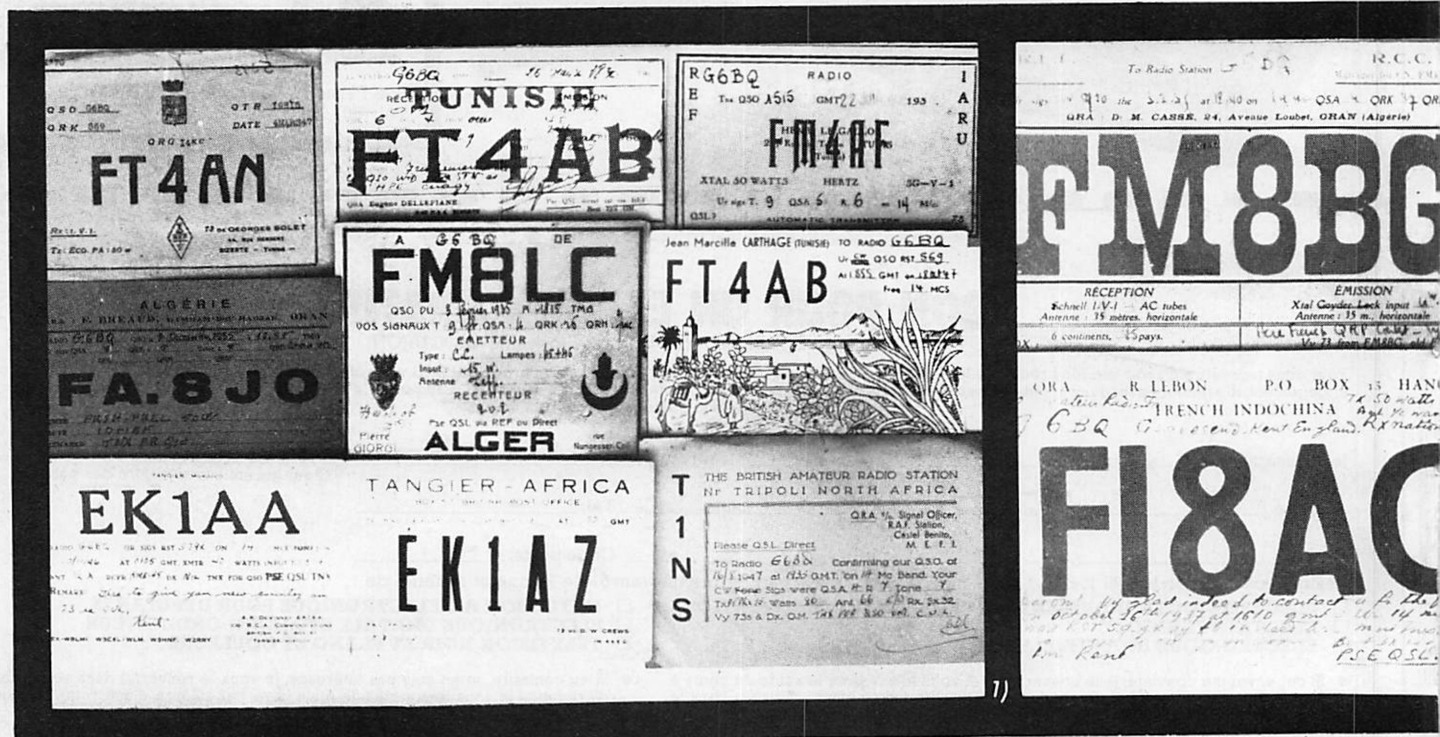
OUTRE-

L'AG DE LA RSGB

L'AG de la RSGB s'est tenue à Londres début décembre. Bien que le nombre d'adhérents à la RSGB soit actuellement supérieur à 37 000, le nombre de radioamateurs qui assistait à l'Assemblée Générale ne dépassait guère 150 ! En tout cas, un très faible pourcentage !
Le bilan de la RSGB pour l'exercice 83/84 (de juillet à juin) montrait une perte de 50 000 £ sur un chiffre d'affaire qui dépassait tout juste un million de livres (£ 1 005 k). Le revenu de la RSGB provient de quatre sources principales : souscriptions (£ 461 k), publicité (£ 206 k), vente de livres (£ 316) et d'autres sources diverses (£ 22 k).
Le directeur des finances de la RSGB, G3COR, a laissé entendre qu'il prévoyait que pour l'exercice 84/85 également la société serait légèrement déficitaire. Cette situation, selon G3COR, due en grande partie à la concurrence qui existe sur le marché radioamateur en Grande-Bretagne pour les revenus publicitaires. Il y a actuellement cinq revues en GB dédiées entièrement aux radioamateurs, ce qui fait que les budgets publicitaires des revendeurs d'équipement radioamateur doivent être répartis parmi les cinq revues. "Ceci a touché directement la situation financière de la RSGB" a annoncé G3COR à l'Assemblée.
L'AG a bien noté que les revenus publicitaires de la RSGB pour l'exercice en question ont subi une réduction importante par rapport à l'exercice précédent (revenus publicitaires en 82/83 : £ 243 k et en 83/84 : £ 206 k).
Par contre, le revenu provenant des abonnements est augmenté par rapport à l'année précédente (abonnements en 82/83 : £ 423 k et en 83/84 : £ 461 k), ce qui reflète bien la croissance continuelle du nombre d'adhérents à la RSGB.
G3COR a rappelé que la RSGB a fait des bénéfices importants depuis plusieurs années ; pour essayer d'attaquer la situation déficitaire actuelle, le Conseil de la RSGB est en train d'examiner les dépenses de société.

NOUVEAUX PRIVILEGES VHF

Le Président de RSGB, Bob BARRET, GW8HEZ a annoncé à l'AG une importante modification de la licence radioamateur en GB. Jusqu'à présent, les licences VHF (indicatifs G1, G6 et G8 avec trois lettres) ne pouvaient pas faire de la CW sur l'air. Depuis longtemps la RSGB a insisté auprès des autorités britanniques (Department of Trade and Industry : DTI) pour que les amateurs VHF puissent bénéficier de la possibilité d'émettre en CW. Pour obtenir la Licence "B" (valable seulement pour les bandes 144 MHz et au-dessus) il n'est pas nécessaire de passer l'examen CW.
A partir d'avril 85, les OM VHF pourront demander à la RSGB une modification de leur licence pour pouvoir pratiquer la CW en VHF,



1) Des indicatifs nord-africains de la collection G6BQ. La QSL de FM8LC (Alger) confirme un QSO fait avec G6BQ, le 3 février 1935 ! 2) Des vi
rares et anciennes de feu G6BQ. Très actif sur les bandes DX pendant plus de 40 ans, Jack G6BQ a ramassé une collection très importante de QSL. Coll

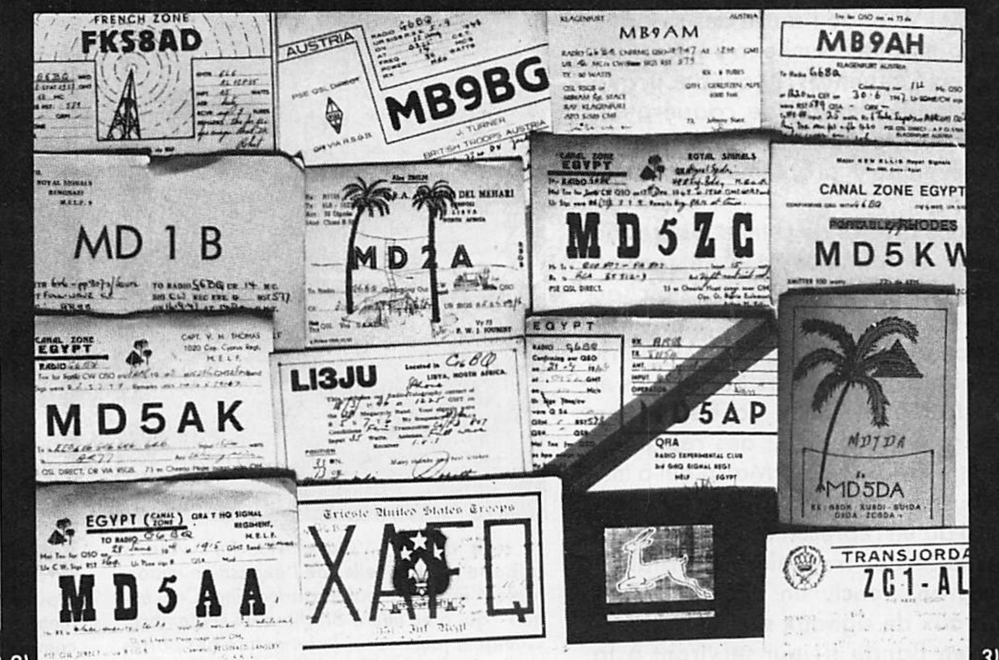
MANCHE

sans avoir à passer un examen. La gestion de ces modifications de la licence sera effectuée directement par la RSGB au nom du DTI.
Ceci reflète la confiance manifestée par le DTI envers la RSGB. La RSGB est chargée par le DTI depuis plusieurs années de l'attribution des indicatifs spéciaux qui portent le préfixe GB pour les événements spéciaux comme par exemple les foires, les expositions et les fêtes régionales etc.
CW8HEZ a pu confirmer à l'AG que la quantité des autorisations spéciales pour la bande a atteint le nombre de 100. La première tranche de ces licences expérimentales comptait 40 stations. Après la fermeture définitive des émetteurs TV en Bandes I et III, il est fort espéré qu'il y aura une allocation permanente de fréquences amateurs sur 50 MHz. Des discussions à ce sujet se poursuivent entre la RSGB et le DTI.
La RSGB a apporté une légère modification à l'adresse de son siège. A partir du 1.1.85, le nom du siège de la RSGB sera changé de "Alma House" en "Lambda House". Le reste de l'adresse restera comme avant : Radio Society of Great Britain, Lambda House, Cranbourne Road, Potters Bar, Herts, EN6 3JW, Angleterre.
Le mot "Lambda" (la lettre grèque λ, qui est utilisée pour signifier "longueur d'onde") a beaucoup plus de significance pour les OM que le nom précédent !

"DISCOVERY"

"Discovery", un bateau de recherche maritime, entreprendra une expédition scientifique dans les mers autour du continent antartique. L'expédition aura lieu au début 1985, et il y aura une station radioamateur à bord. Cette station spéciale aura l'indicatif GB4DIS/MM. C'est la première fois qu'un "spécial call" dans la série GB a été attribué à une station maritime mobile.
Les opérateurs à bord seront GW4SBB, GW4JAD et GW3RNP. La station sera active en SSB, CW et probablement en RTTY dans les bandes de 14 et 21 MHz. Les fréquences de 14,023 et 14,123 MHz seront utilisées en CW et SSB chaque jour entre 1800 et 2000 z.
"Discovery" a quitté Gibraltar vers le 7 décembre en direction de Port Stanley dans les Iles Falkland et ensuite à Punta Arenas dans le sud du Chili. Les trois radioamateurs vont joindre leur bateau à Punta Arenas, et la station radioamateur sera active jusqu'à l'arrivée du bateau à Montévidéo en Uruguay le 12 avril 1985.
Les DX-men seront sûrement intéressés de savoir que le "Discovery" a prévu de faire escale à Grytviken en Géorgie du Sud du 7 au 9 mars. La Géorgie du Sud est toujours l'un des pays les plus rares sur les listes DXCC. Il est possible que l'équipe à bord du "Discovery" puisse mettre en service une station sur ce territoire pendant leur escale.





indicatifs des territoires français. Ivan, FQ3AT est toujours actif sous l'indicatif F3AT ! Collection G6BQ. 3) Partie de la collection importante de QSL
tion rare d'indicatifs des stations d'occupation dans les années juste d'après-guerre : 1945-50.

COOPERATION FRANCO-BRITANNIQUE

Une forte coopération franco-britannique existe actuellement pour la planification des fréquences dans les bandes I et III qui seront libérées en GB par la fermeture début janvier des émetteurs TV de la BBC et de IBA.
Après la première semaine de janvier 1985, il n'y aura plus d'émissions de TV en GB dans les gammes de fréquences 41-68 MHz et 174-225 MHz. Dorénavant les quatres chaînes TV ne seront transmises qu'en UHF. Depuis plusieurs années les téléspectateurs GB ont tous été équipées en récepteurs TV du type "UHF Only". La fermeture des émetteurs TV VHF ne touchera que très peu de gens. Seulement à ces gens qui n'ont pas changé de téléviseur dans les dernières 25 années !
La bande 175-224 MHz sera utilisée en GB par des services radio-mobiles professionnels. Cependant, de l'autre côté de la Manche, ces fréquences serviront en partie pour les nouveaux émetteurs VHF de Canal Plus. La France utilise également ces fréquences pour des radio-mobiles, parce que les émetteurs de Canal Plus n'utiliseront que certains canaux dans certaines régions : le réseau RC200 utilise des fréquences dans cette même bande.
Etant donné que d'un côté de la Manche, il y a des émetteurs de TV de 20 kW et de l'autre des réseaux radio-mobiles sur exactement les mêmes fréquences, il faut beaucoup de planification et de coopération entre les deux pays pour minimiser les éventuels problèmes d'interférence.
Comme preuve de cette coopération franco-britannique, une délégation française importante assistait au récent colloque sur la "bande III" organisé à Londres par l'Institut Britannique d'Ingénieurs Electriques et Electroniques (IEE). La délégation française comportait des représentants de Matra (c'est Matra qui a installé le réseau RC200 en France) ainsi qu'un représentant de la DTRE.
Les autorités françaises et britanniques ont conclu un accord sur les niveaux de signaux sur les fréquences en Bande III qui serviront à la fois en France pour la TV et en GB pour des radiocommunications mobiles. Pour minimiser les possibilités d'interférence, les services radio-mobiles en GB ne se serviront pas des fréquences aux alentours des porteuses des émetteurs TV de Canal Plus. Il y aura une protection de 500 kHz de part et d'autre de la porteuse vidéo, que les services radio-mobiles britanniques ne pourront utiliser que dans des circonstances bien limitées, à cause de la possibilité d'interférences causées par les émetteurs VHF de la TV française.
D'autre part, la puissance P.A.R de certains réseaux mobiles (surtout sur la côte sud de l'Angleterre) sera limitée pour éviter de créer des interférences chez les téléspectateurs de Canal Plus en VHF.

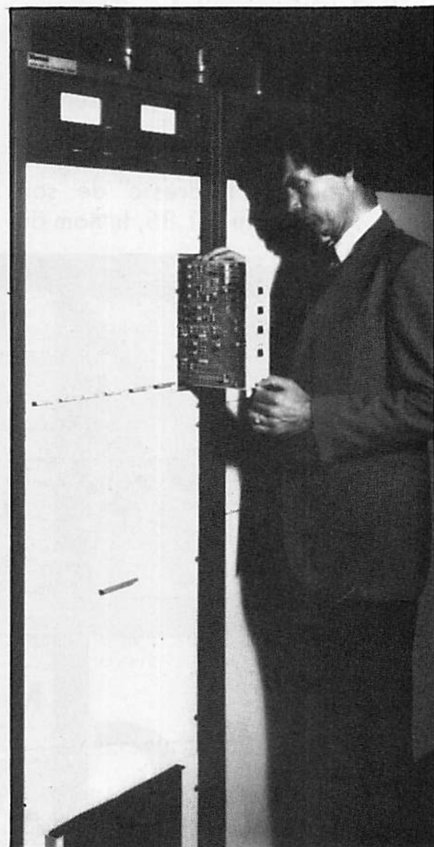
MARCONI : NOUVEAUX EMETTEURS

La firme Marconi (le nom est italien, mais la société est entièrement anglaise, faisant partie du groupe industriel anglais géant : The General Electric Compagny plc) a annoncé une toute nouvelle gamme d'émetteurs de télévision VHF pour le marché international.
La nouvelle série Marconi B7500 comporte des émetteurs de TV VHF avec des puissances de sortie de 1, 2, 5, 10 et 25 kW. Jusqu'à 2 kW les amplificateurs de son pour l'émetteur à 5 kW est également à semi-conducteurs, mais l'amplificateur vidéo utilise une tétrode Philips YL1610. Des amplificateurs à tubes tétrode sont également utilisés pour les émetteurs de 10 kW et de 25 kW.
La société marconi, depuis sa fondation en 1897, a installé des centres d'émission de TV dans beaucoup de pays du monde, et la société prévoit que cette nouvelle génération d'émetteurs sera vendue aux pays du tiers monde où les réseaux d'émetteurs TV VHF sont toujours en forte expansion.

Nigel CAWTHORNE



Le mois dernier, "Outre Manche" vous a apporté des nouvelles de l'exposition importante "International Broadcasting Convention" qui a eu lieu à Brighton fin septembre. Quelques jours après la fermeture des portes de l'exposition explosa la bombe de Brighton dans l'hôtel juste à côté des locaux de l'exposition.



Nouvelle génération d'émetteurs TV récemment annoncée par Marconi. La série B7500 comprend des puissances de 1 kW à 25 kW pour la Bande III (174-225 MHz).

TRANSAT DES ALIZÉS



Maurice UGUEN

Depuis un an, nous revenons régulièrement sur cet événement nautique qui vient de se terminer à POINT à PITRE. Notre collaborateur Maurice UGUEN a suivi de bout en bout cette TRANSAT. Il a, dans un premier temps, été le conseil de l'organisation en matière de communication puis il a été présent sur chaque étape de la course : PORNICHET, CASABLANCA et POINT à PITRE. C'est donc un reportage complet qu'il nous rapporte, en s'attardant plus particulièrement, dans ce premier dossier, sur les radioamateurs.

UNE TRANSAT REVELATION

Alors que l'on pensait assister à une simple traversée de l'Atlantique, tous les observateurs sont d'accord, la TDA — Transat des Alizées — est devenue un événement nautique. Pour bon nombre de concurrents, le mot de l'arrivée était ''ce fut une révélation''.

Nul doute que`l'épreuve ne peut continuer qu'en grandissant. A Guy PLANTIER, le grand timonier de l'épreuve, de bien assurer le cap. Si certains avaient qualifié, un peu trop vite, la TDA de course pépère, ils en sont pour leurs frais. Le qualificatif ne tient plus. KATMANDU, l'ULDB 50 d'Antonio SOLLERO, en mettant 16 jours de CASABLANCA à POINT à PITRE, a fait exploser le précédent record de la traversée.

Mais l'exploit est sûrement à porter au crédit ''des petits''. MAMZELL, GUADELOUPE, BERZINGUE, MANAPANI sont seulement arrivés 30 heures après le géant italien. Ils se sont livrés à une course dans la course. Durant 17 jours, ils n'ont cessé de mener leur bateau au maximum. Ils ont démontré une grande maîtrise sportive ainsi qu'un haut niveau de préparation doublé d'un sens tactique impressionnant.

Pour en arriver là, outre la grande compétence de l'équipage, un homme a joué un grand rôle sur chaque bateau, c'est le navigateur. Rarement sur le pont, le plus souvent penché sur la table à cartes, c'est sur lui que repose la bonne marche de l'entreprise.

L'ORDINATEUR

Aujourd'hui, quelle que soit la course, le degré technique du bateau et des hommes n'est plus à démontrer. La différence se fait dans la tactique, c'est là que le navigateur prend toute son importance. Il doit avoir la confiance aveugle de ses coéquipiers. Il doit pouvoir subir toute la pression de la régate, prendre des initiatives qui peuvent paraître suicidaires dans certains cas. Ses choix ne doivent en aucun cas le perturber afin de conserver un esprit libre. En résumé, ce doit être un grand calme.

Cet homme, nous l'avons rencontré à bord de MAMZELL GUADELOUPE. Il est l'image même du navigateur type. Ses coéquipiers l'ont baptisé ''l'ordinateur'', tout un programme !

Georges SANTALIKIAN, c'est de lui qu'il s'agit, réalisait dans cette TRANSAT un rêve né voici trois ans durant la précédente traversée. Passionné de radio, navigateur confirmé, il avait à l'époque transformé la marina en PC radio. Il avait même obtenu un congé spécial auprès de ses employeurs afin d'assurer la veille.

Georges, alias FG7BG, assis derrière la table à cartes se souvient ''il y avait beaucoup moins de bateaux équipés radioamateurs à l'époque''. De plus, le PC était complètement coupé de toute information, alors, les positions que je pouvais récupérer dans la journée, constituaient des renseignements importants pour toute la GUADELOUPE.

Avec une allure de calme et un léger sourire qui cache une grande timidité, il y a chez cet homme une grande fermeté conjugé d'un esprit d'entreprise redoutable.

Au printemps dernier, il a réussi, à décider une solide équipe, pour présenter un voilier guadeloupé -en sur la ligne de départ.

En juillet, c'était chose faite Le bateau s'appelait MAMZELL GUADELOUPE. ''A bord, mon rôle est simple, je dois être capable de prendre la meilleure option, être au courant des positions de nos concurrents directs et pouvoir les contrer en permanence. Nous avons fait cette course com -me une grande régate de 17 jours''.

Devant lui, fixés à la cloison, plusieurs terminaux à affichage digital. Pour mettre toutes les chances de notre côté, nous avons voulu avoir ce qui se fait de mieux. Sans parler de l'accastillage et de tout ce qu'il y a sur le pont, j'ai à ma disposition une centrale électronique très sophistiquée, un véritable ordinateur de bord. En permanence, je peux connaître toutes les réactions du bateau, du vent, de la mer, de mes équipiers s'ils ne font pas le bon cap. Grâce à un récepteur satellite, j'ai ma position en permanence avec une précision de 100 mètres !
Devant un tel déploiement d'électronique, il y a de quoi être surpris quant à la taille du bateau.

UNE BOTTE SECRETE LES RADIOAMATEURS

La main de Georges ne cesse d'aller et de venir sur un appareil placé à côté de lui.
''C'est cet appareil qui m'a permis d'être informé en permanence. Ce transceiver, comme l'on dit, a des performances extraordinaires. Non seulement je pouvais converser avec les radioamateurs, mais de plus, je pouvais espionner le reste de la flotte grâce à ses possibilités d'écoute générale''.
Il jette un regard furtif sur son appareil, puis se retourne avec un léger sourire qui confirme toute sa satisfaction.

Georges est Président des radioamateurs de Guadeloupe, les FG7 comme ils s'interpellent entre eux. La TDA a mobilisé beaucoup de bénévoles sur l'île, mais les radioamateurs ont certainement battu tous les records. Ils ont réussi à décider le Directeur de l'Hôtel PLM Village à bien vouloir leur attribuer une chambre juste au-dessus de la marina, ceci en pleine saison, alors que tous les hébergements sont complets depuis bien longtemps ! Mais ils ne se sont pas arrêtés là, un PC radio se doit d'avoir des antennes. Le toit du PLM s'est vu coiffé par 3 éléments rotatifs, d'un dipôle 40 et 80 mètres et d'un long fil, 160 mètres ! Et bien entendu, le club n'étant pas très fortuné, ils ont nommé le Directeur du PLM membre bienfaiteur, une manière astucieuse pour bénéficier du gîte gratuitement.
''Les radioamateurs, c'est ma botte secrète !'' déclare Georges dans un grand éclat de rire. ''J'étais en liaison plusieurs fois par jour avec les radioamateurs de Guadeloupe''.
Puis il explique longuement l'organisation radio qu'il avait adoptée pour mener sa sélection à la première place.

STIMULATION DES EQUIPAGES

Chaque matin, c'était l'écoute du réseau maritime dirigé depuis le bateau ESSILOR d Michel MA NOSKY. Point par po il notait la position des diff ents voiliers de sa classe, essayait de connaît leur condition météo puis établissait une carte afin de mieux analyser la situation.
''J'ai même surpris plusieurs fois BERZINGUE et MANAPANI en conversation. Ils ne possédaient que la CB. Malgré tout, j'ai pu les écouter, ce qui nous a bien aidés, surtout lorsque nous les avons rattrapés puis doublés, leur moral semblait en prendre un coup !''
Un rôle supplémentaire de la radio, la stimulation des équipages. Son activité ne s'arrêtait pas là, Georges avait une part très active malgré un emploi du temps bien chargé.
Selon la charge des batteries, il participait à différents QSO où des amateurs cherchaient à augmenter le nombre de bateaux contactés.
''Le concours est une bonne chose, car il a permis de mieux suivre la course et d'augmenter ainsi la sécurité de l'épreuve. De plus, c'était le moment pour retrouver bon nombre de copains et de leur faire partager notre aventure''.
A l'initiative de plusieurs amateurs, des réseaux météo se sont spontanément mis en place, tant en FRANCE, aux AÇORES qu'en GUADELOUPE. D'ailleurs, l'ingénuosité des radioamateurs guadeloupéens est à souligner. Ils ont réussi à surprendre la diffusion d'un bulletin à un seul bateau de la course et trans-mis par un organe officiel. Quotidiennement, ils reprenaient ce bulletin pour



l'ensemble de la flotte !
Un avantage supplémentaire pour ceux qui avaient la possibilité de suivre ces infos qui, loin d'être concurrentes, étaient complémentaires. ''Je dois dire que c'est avec la météo que nous avons réalisé notre première place. Nous avons scrupuleusement suivi le 1016 millibars, ce qui nous a fait avancer sans aucun trou de vent''
Dans le fond de ses yeux brille une lueur de fierté quant à son organisation. La préparation a payé et ces trois années passées à réfléchir sur la manière de traverser l'Atlantique, trouvent aujourd'hui la récompense qu'il ne cherchait pas.
''La radio a été déterminante pour nous. Il est évident qu'il ne suffit pas d'avoir un équipement radioamateur pour gagner une course. Mais lorsque l'on sait bien l'exploiter, c'est un avantage énorme sur les autres'' !
Nul doute qu'il pense profondément ce qu'il dit alors que des enfants envahissent le bateau et tandis que des supporters chantent au rythme de la Biguine un chant à la gloire de MAMZELL GUADELOUPE. La GUADELOUPE est fière de ses enfants, le succès du bateau dépasse le cadre sportif. Mais Georges est bien loin de tout cela, déjà, ses yeux sont fixés sur le bateau voisin, le géant itatlien. La prochaine Transat se fera sur un ULDB 50, son regard ne laisse aucun doute.

LES TROIS BLEUS

Si des amateurs confirmés comme FG7BG Georges, F6IXY Francis, F6CYZ Philippe, F3LF Francis, etc..., étaient à bord de voiliers dans la Transat, le plus grand nombre étaient des nouveaux venus à l'émission d'amateur. Bénéficiant d'un accord spécial pour une durée d'un an, le gouvernement marocain leur avait attribué une licence radioamateur.
Ce principe aurait pu créé une grande pagaille sur les fréquences amateurs, après un mois de trafic soutenu, on peut dire qu'il n'en est rien. Il faut savoir que tous les opérateurs étaient déjà titulaires d'un certificat d'opérateur radiotéléphonie. Parmi ces nouveaux licenciés, nous en avons choisi trois, trois bleus comme ils se nomment eux-mêmes.

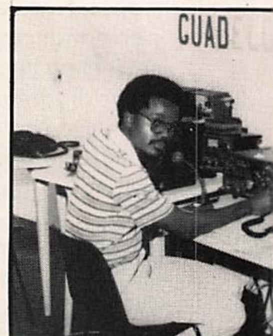


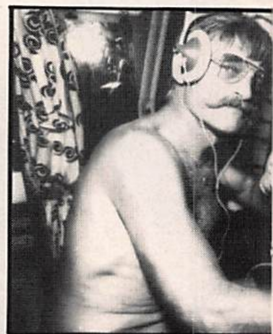
Antonio SOLLERO, vainqueur de la Transat.



Georges, FG7BG, recevant une médaille des mains de Mme Lucette MICHAUX-CHEVRY, Présidente du Conseil Général de Guadeloupe.





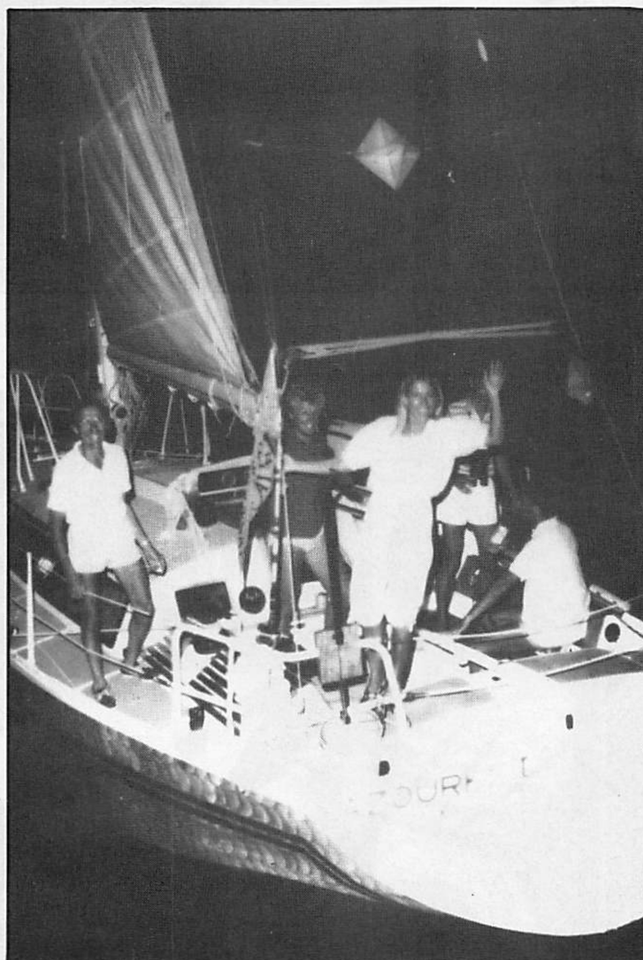



Equipage de Mamzell' Guadeloupe.



PC Radio à l'intérieur de l'hôtel.


JIM CN2BL.


Equipage d'Azourki.

JIM, CN2BL

JIM, CB2BL, la quarantaine bien sonnée, une tête de pilote de chasse de la RAF, une allure athlétique et un pas décidé. Nul doute, il y a chez cet homme un sens du commandement. En fait, JIM est commandant de bord sur 747 à AIR FRANCE ! Dans le confort de sa cabine arrière, installé devant son équipement radio, JIM parle, il parle et ne s'arrête plus.

''Une révélation ! Moi qui pratique la radio professionnelle depuis des années, je ne connaissais pas l'émission d'amateur. Fabuleux, la gentillesse que j'ai trouvée auprès de tous les radioamateurs m'a vraiment touché. Tous les jours, j'avais des skeds avec des stations qui étaient là à la même heure. Ma traversée en a été complètement transformée. Mon rythme à bord d'ARMANKA était calqué sur les vacations radios, deux heures le matin, deux heures de l'après-midi '' !

Il ouvre un livre posé devant lui, son log-book où sont consignés tous ses QSO.

''Je dois avoir fait près de 800 QSO ! Jamais je n'aurais pensé en faire autant. Je me suis complètement pris au jeu. J'ai même retrouvé des collègues qui sont radioamateurs''.

JIM continue à ce rythme en racontant tous ses QSO, alors qu'il ne parle pratiquement pas de sa course. Etonnant, voici un marin qui part faire une Transat, réalise une belle performance puisqu'il termine deuxième de sa classe et il ne parle que de radioamateur. Il va même jusqu'à s'inquiéter de sa situation en région parisienne. ''Dès que je rentre, je fais installer une antenne sur ma maison, mais ma situation géographique n'est pas terrible, je suis dans un trou''. La Transat est déjà loin pour lui, mais c'est normal, c'est un homme qui se déplace à 900 km/h. Nul doute qu'il ne mettra pas beaucoup de temps pour rejoindre les stations F6... !!!

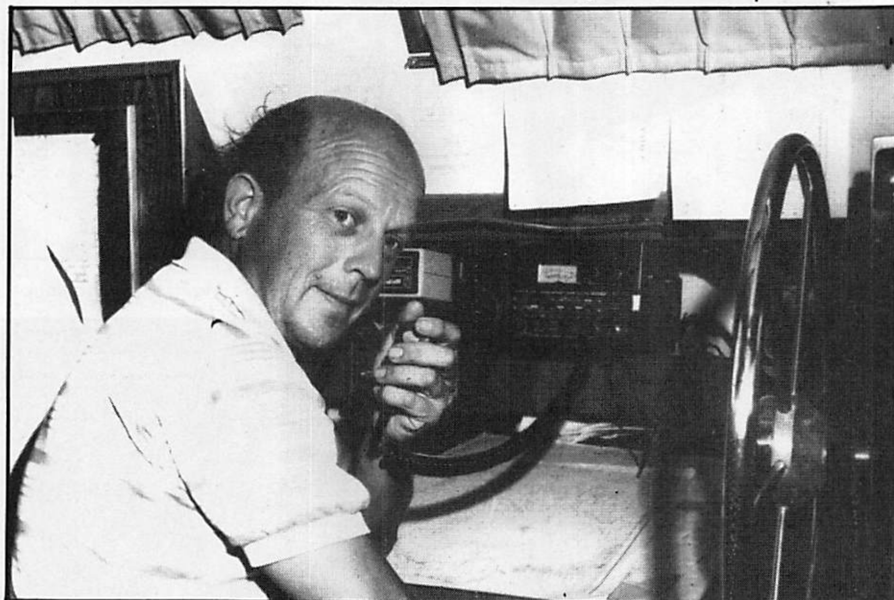
Benoît, CN2AM

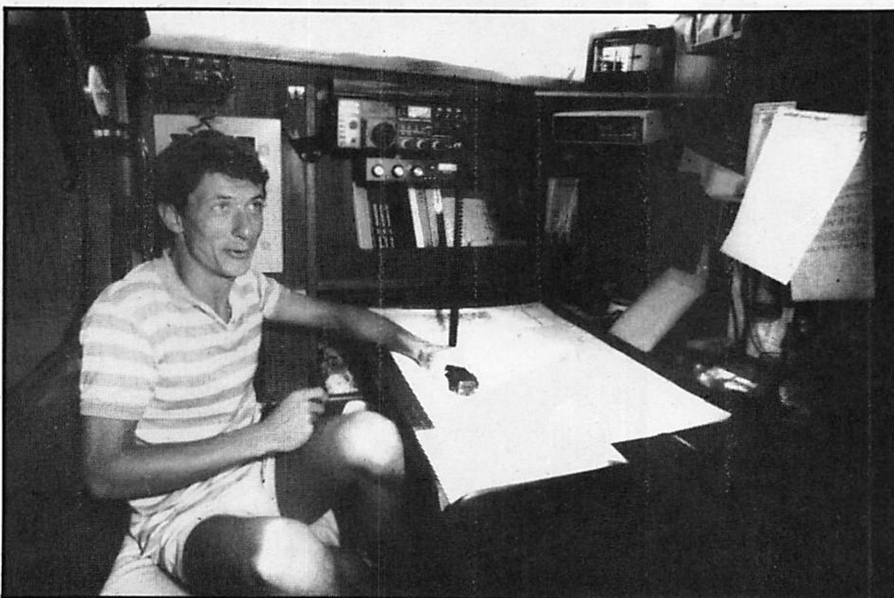
L'arrivée d'AZOURKI n'est pas passée inaperçue à POINT à PITRE. Une délégation de radioamateurs avait pris place sur la grosse vedette de FG7CR, ALAIN. Chacun partait

fêter l'arrivée de Benoît, CN2AM, et porter les 88 à Marie-Laure !
Mais la voile est la voile et lorsque le vent ne veut pas souffler, les bateaux restent sur la place, portés par le courant. La nuit venue, rien n'y faisait, après avoir viré une nouvelle fois pour entrer dans le chenal d'accès au port, le vent refusait toujours. A bord du SEA-FOX, la vedette, les radioamateurs à bout d'arguments, avaient branché la télévision pour suivre le show de Michel DRUCKER ! Ainsi, tout l'équipage d'AZOURKI a pu suivre l'émission en attendant que le vent revienne. Une arrivée pour le moins inattendue comme il y en eut bien d'autres.
Sur le ponton où se bousculait une foule compacte, au milieu des cris de bienvenue, la voix de JIM émergea "salut Benoît, 73 de JIM CN2BL"! Il ne se connaissaient pas, seule la radio les avait rapprochés. Surprenant de voir ainsi deux "nouveaux" s'interpeller comme de vieux radioamateurs.
Benoît ne semble pas trop surpris, c'est déjà naturel pour lui, comme pour Marie-Laure qui adresse ses 88 à ses admirateurs. Il finit de ranger le bateau calmement. C'est un homme de méthode à n'en pas douter, un physique de jeune officier de marine, très détendu, c'est son père qui entame la discussion. "Ah ! la radio... Benoît y passait quatre heures par jour" !
Puis, Benoît ne cache pas sa satisfaction : "Oui, je me suis pris au jeu de la radio. Chaque jour, j'avais plusieurs rendez-vous avec d'autres bateaux de la course, mais aussi avec plusieurs stations radioamateurs, soit au MAROC ou en FRANCE. Mais je passais surtout beaucoup de temps à l'écoute des autres".
En fait, il n'a pas beaucoup de mal à s'adapter. Ingénieur électronicien travaillant pour la recherche pétrolière en Chine, il a su rapidement assimiler les méthodes opératoires. "Je dois dire que j'ai découvert un monde nouveau et très intéressant. Je ne suis pas pour les QSO fleuves mais certains contacts m'ont réellement fait plaisir. Je me suis fait de nouveaux amis. Alors que je ne croyais guère en cet équipement avant le départ, je crois qu'il serait maintenant difficile de s'en passer pour les prochaines traversées".

HENRI, CN9CR

Sur DOUBLE H, le voilier d'Henri TREU, les radioamateurs, on connaît depuis longtemps. Henri a dirigé un chantier nautique en Vendée où fut construit le premier catamaran de Marc PAJOT. Originaire des Pays-Bas, beaucoup de ses amis pratiquent le radioamateurisme. Aussi, pour sa traversée, il était bien décidé à s'équiper et la Transat lui en offrait la possibilité.
"Je possède mon équipement depuis déjà plusieurs années. J'ai fait beaucoup d'écoute sur des bandes amateurs. J'étais comme l'on dit un SWL ! Je n'ai donc pas eu beaucoup de problèmes pour passer à la partie active. Pour ma part, je participais aux différents nets prévus pour la Transat et le reste du temps consacré à la radio, je faisais des QSO avec les stations américaines. J'en ai une bonne collection" !
Il regarde son log-book d'un air satisfait puis se retourne en regardant son équipement.
"C'est quand même extraodinaire qu'avec une si petite boîte, on soit capable de faire tant de choses. Chaque jour, j'allais sur les nets maritimes mobiles américains et anglais sur 14,313 MHz. Le jour où j'ai entendu un vieux grincheux dire sur l'air que ce n'était pas ST LYS


Henri, CN9CR.

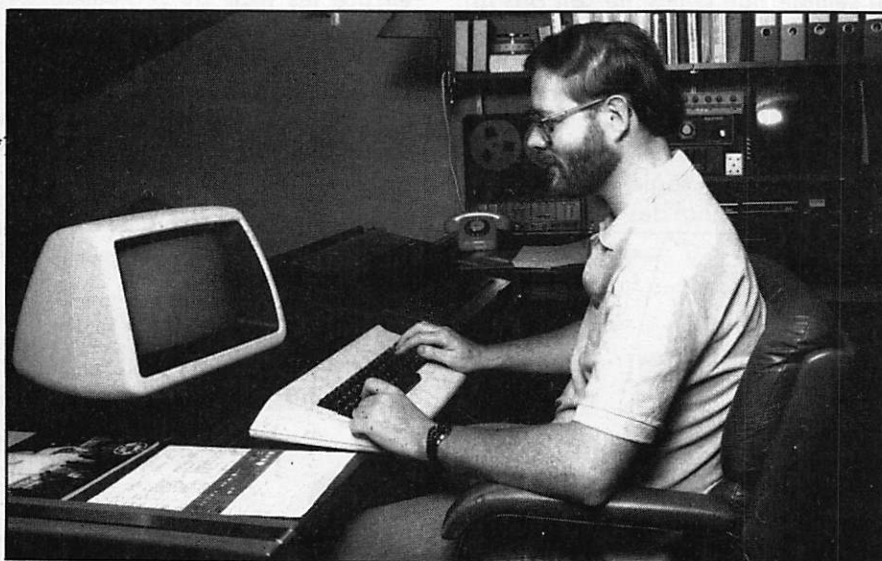

Benoît, CN2AM.

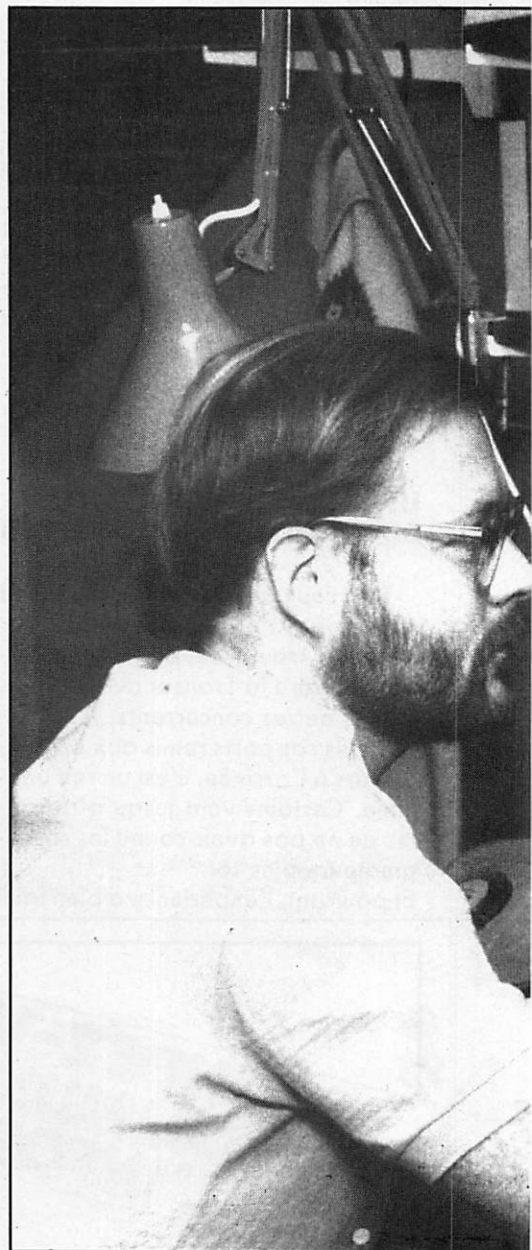
...io, j'ai eu envie de prendre le micro et de lui dire d'écouter un peu la bande américaine. Ce n'est pas parce que l'on est sur un bateau que l'on aurait pas le droit de trafiquer sur les bandes amateurs.
Et ce n'est pas parce que l'on est sur un bateau que l'on fait du trafic maritime, il ne faut pas confondre les genres, chaque chose à sa place.
Henri, CN9CR, est visiblement motivé par l'émission d'amateur et de plus, il connaît bien le sujet. "Je rentre bientôt dans mon pays pour passer la licence et obtenir un PA0. A chaque fois, je loupe le rendez-vous, mais cette fois-ci, c'est sûr, j'y serai".

UNE EXPERIENCE QUI A BIEN FAILLI TOMBER A L'EAU

Tout ceux qui ont eu l'occasion de pratiquer l'émission d'amateur durant la traversée, ont eu l'impression de faire la Transat avec un plus sur les autres concurrents. A la lecture des rapports remis aux organisateurs à l'arrivée, c'est un fait unanime. Certains vont jusqu'à regretter de ne pas avoir connu les radioamateurs plus tôt.
Et pourtant, l'expérience a bien failli tomber à l'eau. Un phénomène sans précédent s'est déroulé durant la TRANSAT DES ALIZEES.
Tous les participants aux QSO avec les maritimes mobiles engagés dans la course, ont reçu un "diplôme" spécial Transat des Alizées. L'expéditeur ne faisait pas partie du comité d'organisation, aussi, la surprise fût-elle grande dans les stations lorsque le courrier arriva. Mais la plupart se serait passé d'un tel envoi, car il s'agissait bel et bien d'un appel au règlement, expédié par la DTRE.
Durant toute la traversée, le centre d'écoute de RAMBOUILLET fût mobilisé à l'écoute du 14 MHz. On peut se poser des questions sur la méthode. Pourquoi un tel déploiement de force, pourquoi tant d'agressivité à l'encontre des radioamateurs qui, si quelques uns ont dérogé au radioamateurisme, ont dans la plus grande majorité observé un trafic exemplaire.
Il semble que le mal ne soit pas là. Le fait que le MAROC ait attribué des licences temporaires, n'a pas laissé insensible quelques fonctionnaires, et ne pouvant intervenir auprès de ces nouveaux licenciés parfaitement en règle avec le règlement international des Télécommunications, on a voulu interdire, sans le signifier vraiment, toute liaison avec le MAROC ! Si c'était le but recherché, le résultat est bien léger, quoique des stations françaises aient refusé de répondre à des stations marocaines invoquant les rappels aux règlements. Mais ce fait est très grave, car c'est une censure déguisée. Elle met en cause les accords et les relations d'amitié privilégiées que la FRANCE entretient avec le MAROC. Déjà, les radioamateurs marocains ont porté l'affaire devant les hautes instances des Télécommunications de GENEVE.
Ou alors, cette affaire est-elle purement matérielle ? L'administration voyant et surtout croyant voir échapper des taxes de base sur ST LYS radio. Il faudra bien qu'un jour, on cesse de penser en économie de marché et de manque à gagner là où il n'y a rien à gagner.
En attendant, les radioamateurs font encore les frais du règlement que l'on agite comme un vieil oripeau. Allons voir chez nos amis canadiens et américains, mais au fait, c'est vrai, le monopole n'existe pas là-bas. Le règlement régit, mais ne protège pas !

IL ECOUTE POUR VOUS...

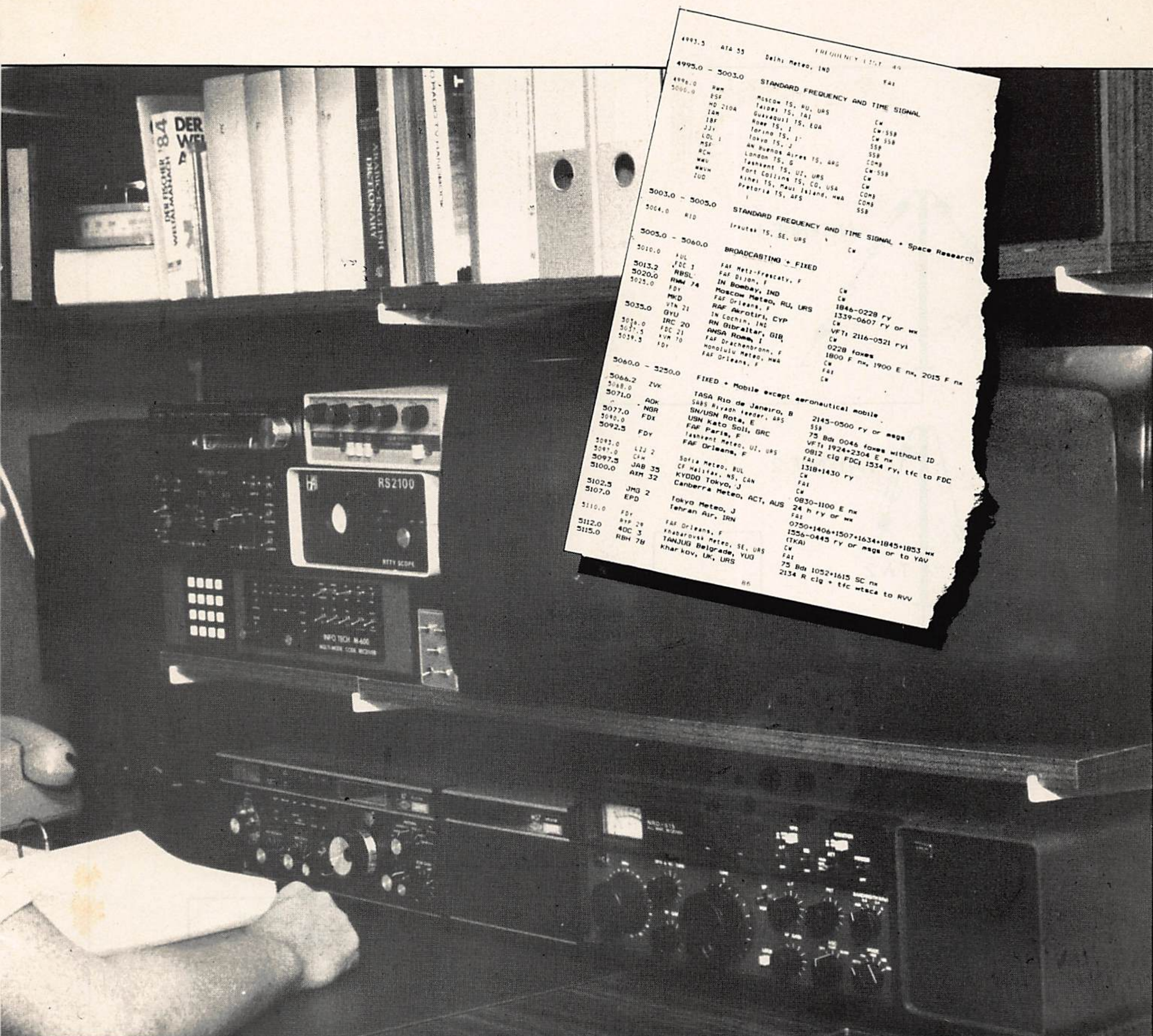




Joerg KLINGENFUSS est bien connu des lecteurs de MEGAHERTZ. En effet, il est l'auteur de plusieurs ouvrages qui font référence chez les écouteurs d'ondes courtes du monde entier. Le guide des stations utilitaires et le guide des stations RTTY sont le fruit d'une compilation méthodique des résultats de nombreuses heures d'écoute, de jour comme de nuit. Nous lui avons demandé de nous décrire sa station de réception et au vu de la liste impressionnante des matériels utilisés, on ne peut que se rendre à l'évidence que ce travail est le fruit d'une recherche permanente de la performance dans le choix des équipements.

La station de Joerg, installée à TUEBINGEN en Forêt Noire, comporte deux postes de travail autonomes, le second ayant plutôt vocation d'équipement de secours, mais pouvant être employé pour suivre simultanément les deux canaux d'une communication établie en duplex. Commençons par le poste principal. Nous trouvons un récepteur de trafic semi-professionnel DRAKE R7. Cet appareil est d'un coût assez élevé, mais les performances sont à la hauteur. Qu'on en juge : couverture générale de 0 à 30 MHz par bandes de 500 kHz ; affichage numérique de la fréquence à 100 Hz près ; filtres FI commutables de 9, 4, 2.3, 1, 0.5 et 0.3 kHz ; filtre coupe-bande, préamplificateur incorporé, etc...

A la sortie de ce récepteur se trouve ce que nous appellerons le cœur de la station. Il s'agit d'un décodeur INFOTECH M600. Cet appareil permet de décoder sur écran vidéo le morse de 5 à 120 mots par minute, le Baudot (code CCITT n° 2) à 45, 50, 57, 75 et 110 bauds, le code ASCII à 75, 110, 150, 300, 600 et 1 200 bauds et le système CCIR 476-2 (SITOR, FEC) à 100 bauds. L'affichage se fait suivant 4 formats : 16×32, 16×72, 25×32 et 25×72 caractères. La vérification de l'accord exact se fait au moyen d'un bargraph de 10 LED et la sélection du SHIFT est réglable en continu de 70 à 1 100 Hz. Afin d'améliorer encore la sélectivité de la chaîne de



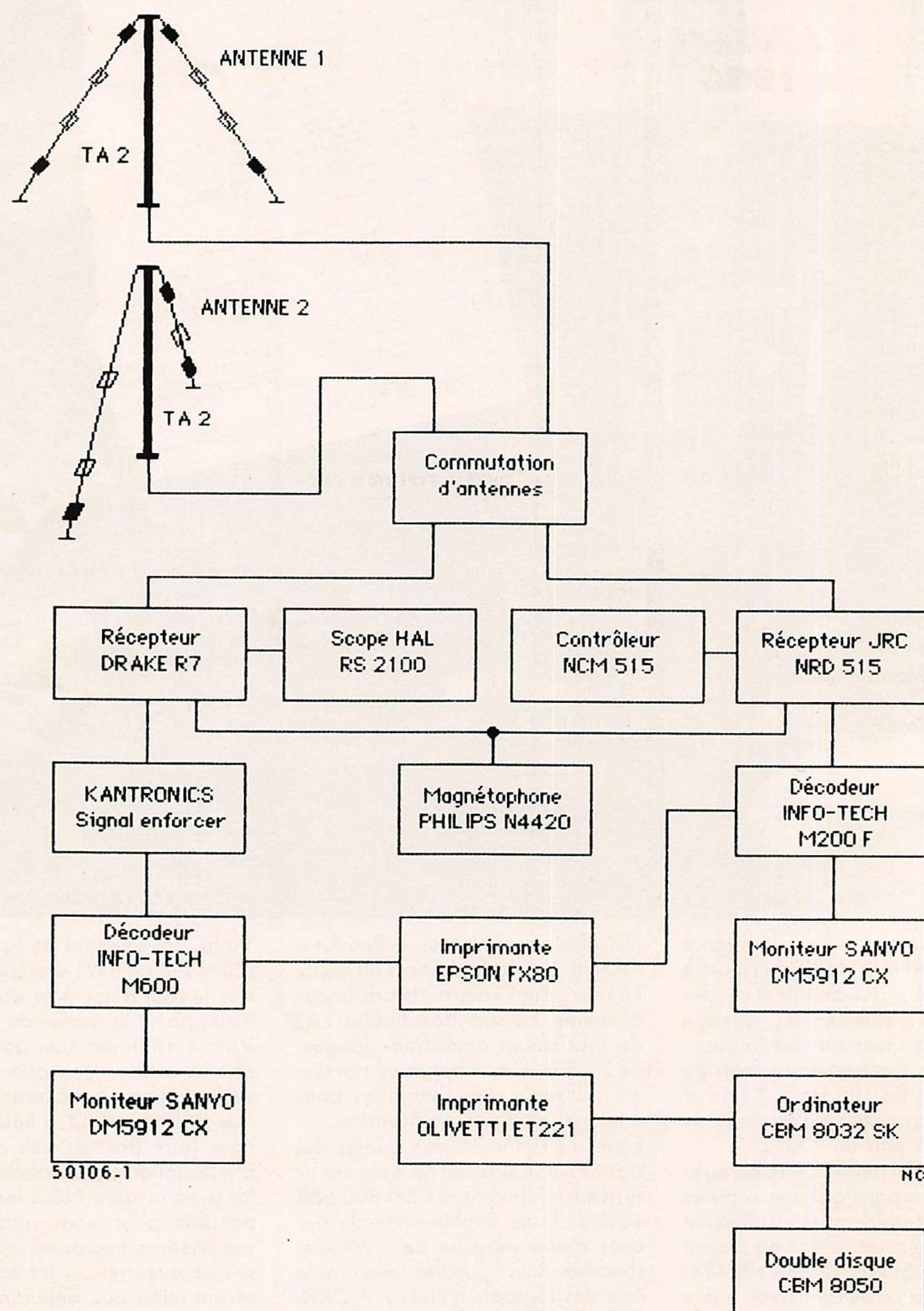
réception, Joerg utilise un Signal Enforcer KANTRONICS qui joue le rôle de filtre passe-bande et coupe-bande pour éliminer les signaux indésirables situés sur des fréquences voisines. La fréquence centrale est réglable de 100 Hz à 3 kHz et la bande passante peut être ajustée de 30 Hz à plus de 1 kHz.

Les signaux BF peuvent être enregistrés sur un magnétophone 4 pistes PHILIPS N4420 pour traitement ultérieur. L'écoute se fait au moyen d'un casque SENNHEISER HD 424.

Le deuxième poste de travail a une architecture sensiblement identique bien que légèrement moins performant. Il est constitué d'un récepteur japonais NRD 515 doté d'un contrôleur de fréquence NCM 515 et suivi d'un décodeur INFO-TECH M200 utilisable pour le morse, le Baudot et l'ASCII. Les performances de la station sont dues en grande partie aux antennes. Ce sont des dipôles TA2 de fabrication américaine longues de 2×6 m avec trappes et montées en V inversé. Les plans des deux antennes sont perpendiculaires.

Enfin, la rédaction des guides des stations utilitaires est réalisée sur un système informatique CBM 8032 SK équipé d'une double unité de disques d'une capacité de 1 M-octet chacune. Pour les initiés, ajoutons la liste des logiciels utilisés : WORD-PRO 4 PLUS en traitement de texte, THE MANAGER, base de données d'origine canadienne et un programme personnel permettant de traiter les codes arabes, cyrilliques, etc..., sur imprimante EPSON FX80.

Voilà, nous venons de faire le tour d'une station SWL exemplaire, bien que le coût d'une telle station ne la mette pas à la portée du débutant. Vous aussi, faites nous parvenir des photos et une description de votre station. Nous en publierons une chaque mois et surtout, n'hésitez pas à nous faire part de vos problèmes d'installation et des solutions si vous les avez résolus. Nous ferons notre possible pour vous aider et vos expériences heureuses ou malheureuses avec tel ou tel équipement seront utiles aux débutants. Bonne réception et bonne année à tous !


ANTENNE 1
TA 2
ANTENNE 2
TA 2
Commutation d'antennes
Récepteur DRAKE R7
Scope HAL RS 2100
Contrôleur NCM 515
Récepteur JRC NRD 515
KANTRONICS Signal enforcer
Magnétophone PHILIPS N4420
Décodeur INFO-TECH M200 F
Décodeur INFO-TECH M600
Imprimante EPSON FX80
Moniteur SANYO DM5912 CX
Moniteur SANYO DM5912 CX
Imprimante OLIVETTI ET221
Ordinateur CBM 8032 SK
Double disque CBM 8050
50106-1
NC

ANTENNES TONNA
F 9 F T

Les antennes du tonnerre!

EDITION DU TARIF "AMATEUR/CB/FM" NOVEMBRE 1984

Référence	Désignation Description	Prix OM FF TTC	Poids (p) = poste

DOCUMENTATION

10000	DOCUMENTATION OM	7,00	18 g (p)
10100	DOCUMENTATION PYLONES	7,00	60 g (p)

ANTENNES "CB"

27001	ANTENNE 27 MHz 1/2 ONDE "CB" 50 Ω	188,00	2,0 kg
27002	ANTENNE 27 MHz 2 él. 1/2 ONDE "CB" 50 Ω	251,00	2,5 kg

ANTENNES DECAMETRIQUES

20310	ANTENNE 27/30 MHz 3 él. 50 Ω	865,00	6,0 kg
20510	ANTENNE 27/30 MHz 3+2 él. 50 Ω	1189,00	8,0 kg

ANTENNE 50 MHz

20505	ANTENNE 50 MHz 5 él. 50 Ω	329,00	6,0 kg

ANTENNES 144/146 MHz

20104	ANTENNE 144 MHz 4 él. 50 Ω	136,00	1,5 kg
20109	ANTENNE 144 MHz 9 él. 50 Ω "FIXE"	162,00	3,0 kg
20209	ANTENNE 144 MHz 9 él. 50 Ω "PORTABLE"	181,00	2,0 kg
10118	ANTENNE 144 MHz 2×9 él. 75 Ω "P. CROISEE"	297,00	3,0 kg
20118	ANTENNE 144 MHz 2×9 él. 50 Ω "P. CROISEE"	297,00	3,0 kg
20113	ANTENNE 144 MHz 13 él. 50 Ω	283,00	4,0 kg
10116	ANTENNE 144 MHz 16 él. 75 Ω	329,00	5,5 kg
20116	ANTENNE 144 MHz 16 él. 50 Ω	329,00	5,5 kg
10117	ANTENNE 144 MHz 17 él. 75 Ω	406,00	6,5 kg
20117	ANTENNE 144 MHz 17 él. 50 Ω	406,00	6,5 kg

ANTENNE 243 MHz "ANRASEC"

20706	ANTENNE 243 MHz 6 él. 50 Ω "ANRASEC"	140,00	1,5 kg

ANTENNES 430/440 MHz

20409	ANTENNE 435 MHz 9 él. 50 Ω "FIX. ARRIERE"	145,00	1,5 kg
10419	ANTENNE 435 MHz 19 él. 75 Ω	190,00	2,0 kg
20419	ANTENNE 435 MHz 19 él. 50 Ω	190,00	2,0 kg
10438	ANTENNE 435 MHz 2×19 él. 75 Ω "P. CROISEE"	313,00	3,0 kg
20438	ANTENNE 435 MHz 2×19 él. 50 Ω "P. CROISEE"	313,00	3,0 kg
20421	ANTENNE 432 MHz 21 él. 50/75 Ω "DX"	271,00	4,0 kg
20422	ANTENNE 438,5 MHz 21 él. 50/75 Ω "ATV"	271,00	4,0 kg

ANTENNES MIXTES 145/435 MHz

10199	ANTENNE 144/435 MHz 9/19 él. 75 Ω "MIXTE"	313,00	3,0 kg
20199	ANTENNE 144/435 MHz 9/19 él. 50 Ω "MIXTE"	313,00	3,0 kg

ANTENNES 1250/1300 MHz

20623	ANTENNE 1296 MHz 23 él. 50 Ω	206,00	2,0 kg
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 él. 50 Ω	206,00	2,0 kg
20696	GROUPE 4×23 él. 1296 MHz 50 Ω	1362,00	9,0 kg
20648	GROUPE 4×23 él. 1255 MHz 50 Ω	1362,00	9,0 kg

ANTENNES PARABOLIQUES

20090	PARABOLE PLEINE ALU Ø 90 cm	900,00	11,0 kg
20150	PARABOLE PLEINE ALU Ø 150 cm	2600,00	35,0 kg

PIECES DETACHEES ANTENNES VHF/UHF

(Ne peuvent être utilisées seules)

10101	él. 144 MHz pour 20109, 20116, 20117 et 20199	12,00	0,1 kg
10111	él. 144 MHz pour 20104, 20209 et 20113	12,00	0,0 kg
10121	él. 144 MHz pour 10118 et 20118	12,00	0,1 kg
10102	él. 435 MHz pour 20409, -419, -438, -421, -422	12,00	0,0 kg
10112	él. 435 MHz pour 20199	12,00	0,0 kg
20101	DIPOLE "BETA MATCH" 144 MHz 50 Ω	30,00	0,2 kg
20102	DIPOLE "TROMBONE" 144 MHz 75 Ω	33,00	0,2 kg
20103	DIPOLE "TROMBONE" 432/438,5 MHz	30,00	100 g (p)
20603	DIPOLE 1296 MHz 50 Ω surmoulé	40,00	200 g (p)
20604	DIPOLE 1255 MHz 50 Ω surmoulé	40,00	200 g (p)

ANTENNES MOBILES

20201	ANTENNE 144 MHz 5/8 onde "MOBILE" 50 Ω	157,00	300 g (p)
20401	ANTENNE 435 MHz colinéaire "MOBILE" 50 Ω	157,00	300 g (p)

ANTENNES D'EMISSION 88/108 MHz

22100	ENSEMBLE 1 DIPOLE + CABLE + ADAPT. 50/75 Ω	1832,00	8,0 kg
22200	ENSEMBLE 2 DIPOLES + CABLE + ADAPT. 50/75 Ω	3392,00	13,0 kg
22400	ENSEMBLE 4 DIPOLES + CABLE + ADAPT. 50/75 Ω	6079,00	18,0 kg
22750	ADAPTATEUR de PUISSANCE 50/75 Ω 88/108 MHz	753,00	500 g (p)

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES

29202	COUPLEUR 2 V. 144 MHz 50 Ω et 3 fiches UG21B/U	440,00	790 g (p)
20402	COUPLEUR 4 V. 144 MHz 50 Ω et 5 fiches UG21B/U	503,00	990 g (p)
29270	COUPLEUR 2 V. 435 MHz 50 Ω et 3 fiches UG21B/U	417,00	530 g (p)
29470	COUPLEUR 4 V. 435 MHz 50 Ω et 5 fiches UG21B/U	486,00	700 g (p)
29224	COUPLEUR 2 V. 1255 MHz 50 Ω et 3 fiches UG21B/U	354,00	330 g (p)
29223	COUPLEUR 2 V. 1296 MHz 50 Ω et 3 fiches UG21B/U	354,00	330 g (p)
29424	COUPLEUR 4 V. 1255 MHz 50 Ω et 1 fiche UG21B/U	377,00	270 g (p)
29423	COUPLEUR 4 V. 1296 MHz 50 Ω et 1 fiche UG21B/U	377,00	270 g (p)
29075	OPTION 75 Ω pour COUPLEUR (en sus)	105,00	0 g (p)

ADAPTATEURS 50/75 Ω, TYPE 1/4 D'ONDE

20140	ADAPTATEUR 14 MHz 50/75 Ω	209,00	260 g (p)
20430	ADAPTATEUR 435 MHz 50/75 Ω	192,00	190 g (p)
20520	ADAPTATEUR 1255/1296 MHz 50/75 Ω	180,00	170 g (p)

CHASSIS DE MONTAGE POUR 2 ET 4 ANTENNES

20012	CHASSIS pour 2 ant. 9 ou 2×9 él. 144 MHz	379,00	8,0 kg
20014	CHASSIS pour 4 ant. 9 ou 2×9 él. 144 MHz	523,00	13,0 kg
20044	CHASSIS pour4 ant. 19 ou 21 él. 435 MHZ	348,00	9,0 kg
20016	CHASSIS pour 4 ant. 23 él. 1255/1296 MHz	151,00	3,5 kg
20017	CHASSIS pour 4 ant. 23 él. "POL. VERT."	117,00	2,0 kg

COMMUTATEUR COAXIAL

20100	COMMUTATEUR 2 voies 50 Ω ("N" : UG58A/U)	264,00	300 g (p)

CONNECTEURS COAXIAUX

28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 Ω (UG58A/U)	18,00	32 g (p)
28758	EMBASE FEMELLE "N" 75 Ω (UG58A/U D1)	33,00	32 g (p)
28021	FICHE MALE "N" 11 mm 50 Ω (UG21B/U)	25,00	52 g (p)
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 50 Ω (UG23B/U)	25,00	48 g (p)
28028	TE "N" FEM + FEM + FEM 50 Ω (UG28A/U)	58,00	77 g (p)
28094	FICHE MALE "N" 11 mm 75 Ω (UG94A/U)	33,00	52 g (p)
28095	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 75 Ω (UG95A/U)	47,00	48 g (p)
28315	FICHE MALE "N" SP BAMBOO 6, 75 Ω (SER315)	54,00	52 g (p)
28088	FICHE MALE "BNC" 6 mm 50 Ω (UG88A/U)	17,00	17 g (p)
28959	FICHE MALE "BNC" 11 mm 50 Ω (UG959A/U)	25,00	34 g (p)
28239	EMBASE FEMELLE "UHF" (SO239 TEFLON)	17,00	17 g (p)
28259	FICHE MALE "UHF" 11 mm (PL259 TEFLON)	17,00	24 g (p)
28261	FICHE MALE "UHF" 11 mm (PL259 TEFLON SERLOCK)	25,00	45 g (p)
28260	FICHE MALE "UHF" 6 mm (PL260 ABS)	17,00	16 g (p)

RACCORDS COAXIAUX

28057	RACCORD "N" MALE-MALE 50 Ω (UG57B/U)	50,00	62 g (p)
28029	RACCORD "N" FEM-FEM 50 Ω (UG29B/U)	45,00	45 g (p)
28491	RACCORD "BNC" M.-M. 50 Ω (UG491B/U)	39,00	19 g (p)
28914	RACCORD "BNC" FEM-FEM 50 Ω (UG914/U)	20,00	15 g (p)
28083	RACCORD "N"-F./"UHF"-M. 50 Ω (UG83A/U)	43,00	55 g (p)
28146	RACCORD "N"-M./"UHF"-F. 50 Ω (UG146/U)	45,00	45 g (p)
28349	RACCORD "N"-F./"BNC"-M. 50 Ω (UG349B/U)	41,00	40 g (p)
28201	RACCORD "N"-M./"BNC"-F. 50 Ω (UG201B/U)	35,00	40 g (p)
28273	RACCORD "BNC"-F./"UHF"-M. 50 Ω (UG273/U)	28,00	28 g (p)
28255	RACCORD "UHF"-F./"BNC"-M. (UG255/U)	39,00	25 g (p)
28027	RACCORD COUDE "N" M./F. 50 Ω (UG27C/U)	45,00	58 g (p)
28258	RACCORD "UHF" F./F. (PL258 TEFLON)	27,00	22 g (p)

CABLES COAXIAUX

39803	CABLE COAX. 50 Ω RG58C/U, le mètre	5,00	0,1 kg
39802	CABLE COAX. 50 Ω RG8, le mètre	8,00	0,1 kg
39804	CABLE COAX. 50 Ω RG213, le mètre	9,00	0,2 kg
39801	CABLE COAX. 50 Ω KX4 (RG213/U), le mètre	12,00	0,2 kg
39712	CABLE COAX. 75 Ω KX8, le mètre	8,00	0,2 kg
39041	CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 6, le mètre	19,00	0,1 kg
39021	CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 3, le mètre	41,00	0,4 kg

FILTRES REJECTEURS

33308	FILTRE REJECTEUR 144 + DECAMETRIQUE	76,00	80 g (p)
33310	FILTRE REJECTEUR DECAMETRIQUE	76,00	80 g (p)
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz	76,00	80 g (p)
33313	FILTRE REJECTEUR 438,5 MHz "ATV"	76,00	80 g (p)
33315	FILTRE REJECTEUR 88/108 MHz	94,00	80 g (p)
33207	FILTRE DE GAINE A FERRITE	209,00	150 g (p)

MATS TELESCOPIQUES

50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2×3 mètres	320,00	7,0 kg
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3×3 mètres	575,00	12,0 kg
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4×3 mètres	915,00	18,0 kg
50253	MAT TELESCOPIQUE ACIER 5×3 mètres	1291,00	26,0 kg
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4×1 mètres	211,00	3,0 kg
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3×2 mètres	212,00	3,0 kg
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 4×2 mètres	322,00	5,0 kg

MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES

52500	ELEMENT 3 mètres "DX40"	539,00	14,0 kg
52501	PIED "DX40"	158,00	2,0 kg
52502	COURONNE de HAUBANAGE "DX40"	151,00	2,0 kg
52503	GUIDE "DX40"	140,00	1,0 kg
52504	PIECE de TETE "DX40"	158,00	1,0 kg
52510	ELEMENT 3 mètres "DX15"	461,00	9,0 kg
52511	PIED "DX15"	157,00	1,0 kg
52513	GUIDE "DX15"	115,00	1,0 kg
52514	PIECE de TETE "DX15"	135,00	1,0 kg
52520	MATEREAU de LEVAGE ("CHEVRE")	715,00	7,0 kg
52521	BOULON COMPLET	3,00	0,1 kg
52522	DE BETON AVEC TUBE 34 mm	63,00	18,0 kg
52523	FAITIERE A TIGE ARTICULEE	142,00	2,0 kg
52524	FAITIERE A TUILE ARTICULEE	142,00	2,0 kg
54150	COSSE COEUR	3,00	0,0 kg
54152	SERRE CABLES DEUX BOULONS	7,00	0,1 kg
54158	TENDEUR A LANTERNE 8 mm	15,00	0,2 kg

ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES

89011	ROULEMENT POUR CAGE DE ROTATOR	215,00	0,5 kg
89036	JEU DE "MACHOIRES" POUR KR400/KR600 ROTATORS KEN-PRO	140,00	0,6 kg
89250	KR250	664,00	1,8 kg
89400	KR400	1616,00	6,0 kg
89450	KR 400 RC	1616,00	6,0 kg
89500	KR500	1702,00	6,0 kg
89600	KR 600	2355,00	6,0 kg
89650	KR 600 RC	2355,00	6,0 kg
89700	KR2000	3927,00	12,0 kg
89750	KR2000 RC	3927,00	12,0 kg

CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS

89995	5 CONDUCTEURS, le mètre	8,00	0,1 kg
89996	6 CONDUCTEURS, le mètre	8,00	0,1 kg
89998	8 CONDUCTEURS, le mètre	10,00	0,1 kg

Pour les matériels expédiés par transporteur (Messageries ou Express à domicile), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé suivant le barème ci-dessous :

Poids	Messageries	Express
de 0 à 5 kg	92,00 FF	116,00 FF
de 5 à 10 kg	118,00 FF	147,00 FF
de 10 à 20 kg	139,00 FF	173,00 FF
de 20 à 30 kg	163,00 FF	203,00 FF
de 30 à 40 kg	193,00 FF	243,00 FF
de 40 à 50 kg	214,00 FF	268,00 FF
de 50 à 60 kg	240,00 FF	300,00 FF
de 60 à 70 kg	265,00 FF	332,00 FF

Pour les matériels expédiés par Poste, ajouter au prix TTC, le montant des frais de poste, (Paquets-poste Urgents), selon le tarif suivant (07-84) :

poids	frais poste	poids	frais poste
de 0 à 100 g	5,00 FF	de 1000 à 2000 g	24,00 FF
de 100 à 250 g	10,70 FF	de 2000 à 3000 g	29,60 FF
de 250 à 500 g	13,40 FF	de 3000 à 4000 g	34,80 FF
de 500 à 1000 g	17,90 FF	de 4000 à 5000 g	39,50 FF

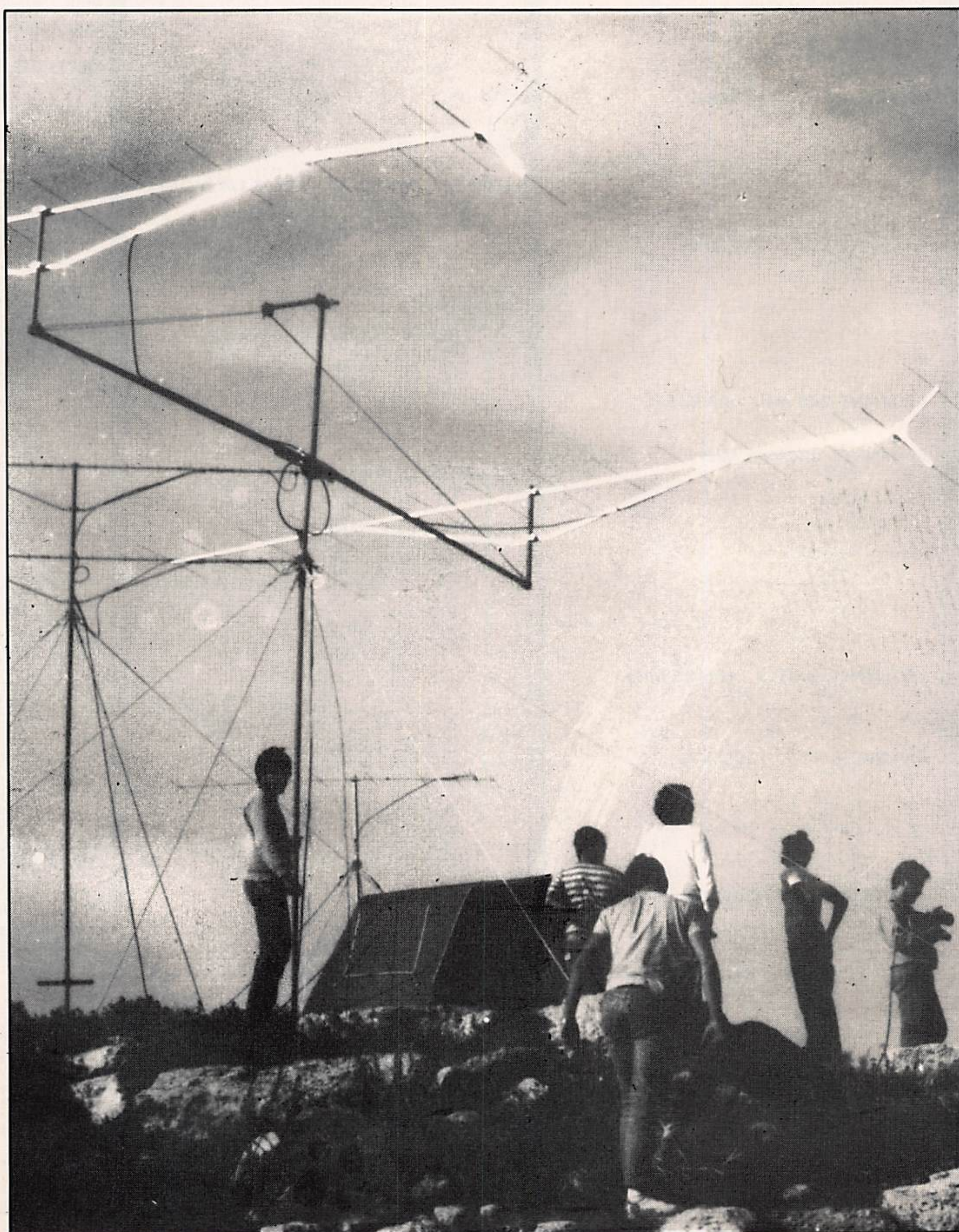
Adressez vos commandes directement à la Société
ANTENNES TONNA, 132 Bd Dauphinot, 51000 REIMS
Tél. : (26) 07. 00. 47.
Règlement comptant à la commande.

SORACOM

COUPLA
2 ANTEN
(DESCRIPTIO

M J.-Marie VAND

Cet article s'adresse aux OM débutants ou aux SWL.
Je n'aurai pas la prétention de vous décrire le fonctionnement des antennes ni des lignes de transmissions, d'excellents ouvrages existant sur ces sujets.
Prenons un exemple, un OM possède 2 antennes 50 Ω d'impédance avec 25 m de câble coaxial et quelques fiches, mâles de préférence.
Les différents cas envisagés seront valables pour deux antennes 9 éléments ou 16 éléments ou autres types d'antennes mais toujours par deux et identiques.
Il faut dans tous les cas respecter l'impédance de 50 Ω pour charger correctement l'étage final du transceiver.



AGE DE
INES VHF
N PRATIQUE)

EVIVERE — F1GUV

Regardons de près ce qu'il se passe au niveau du Té raccordant nos deux antennes (voir figure 1).
Une antenne peut être comparée à une résistance. Donc les deux équivaudront à deux résistances en parallèle.
Si nous appliquons la formule permettant de trouver la résistance équivalente, nous trouverons :

$$\frac{R1 \times R2}{R1 + R2} - \frac{50 \times 50}{50 + 50} = 25\ \Omega$$

ou plus simplement 2 résistances équivalentes se divisent par deux.

donc 50:2 = 25 Ω
Nous voyons que l'impédance au point central du Té de raccordement ne correspond pas.
Travaillons maintenant sur les propriétés des quart d'ondes de lignes de transmission ainsi que des demi ondes.
— L'impédance à l'entrée d'une demi onde est identique à la sortie.
— Un quart d'onde agit comme un transformateur d'impédance. Nous utiliserons donc un quart d'onde pour avoir l'impédance voulue au point central du Té.
Ce quart d'onde sera constitué par un câble coaxial de 75 Ω.
Appliquons la formule permettant de trouver cette impédance

$$Z0 = \sqrt{21.22}$$

Z0 étant l'impédance du câble réalisant notre λ/4.
Z1 étant l'impédance de l'antenne.
Z2 étant l'impédance du point de raccordement au Té.

$$\sqrt{52} \times 104 = 73,54\ \Omega$$

Certains vont se demander où j'ai trouvé 104 Ω, rappelons que nous divisons la résistance par deux quand les deux antennes sont branchées ; là, nous recherchons la longueur d'un câble.
Maintenant que nous avons nos impédances voulues, antennes 52 Ω → point de jonction au Té 104:2 = 52 Ω → câble coaxial 52 Ω → tranceiver 52 Ω. Cherchons la longueur de nos deux lignes L1 et L2.
Quand on couple deux antennes, c'est pour avoir plus de gain et être performant, ce n'est pas pour attaquer les relais, mais surtout pour faire de la BLU.
Notre fréquence de travail se situera disons sur 144,270 MHz, c'est celle que j'utilise.
Le quart d'onde sera réalisé avec du 75 Ω et calculé pour 144,270.
Cherchons la longueur d'onde :

$$\frac{300}{F\ \text{en MHz}} = \text{en mètre}$$

$$\frac{300}{144,270} = 2,0794\ \text{m}$$

Mais un câble a un coefficient de vélocité : après avoir consulté les fiches de caractéristiques des constructeurs, ce coefficient K est de 0,66

$$L \times K = 2,0794 \times 0,66 = 1,3724\ \text{m}$$

Notre quart d'onde fera :

$$\frac{1,37224}{4} = 0,343\ \text{m}$$

343 mm sur chaque antenne ne nous permet pas de les relier, alors utilisons, en plus des demi ondes, l'espacement entre les antennes qui devra être de 4 m environ, il nous faudra chaque ligne d'une longueur d'environ 5 m, sa longueur exacte sera de x λ/2 + λ/4.
Un demi onde où

$$\lambda/2 = \frac{1,3724}{2} = 0,686\ \text{m}$$

Si nous prenons 7 × λ/2 soit 4,803 m + notre λ/4, nous avons la longueur voulue :

4,803 + 0,343 = 5,146 m
L1 = L2 feront 5,146 m

Cette longueur de câble coaxial de 75 Ω se mesure fiche comprise et jusqu'à la tresse. (voir figure 2)
L'autre extrémité du câble est libre car sur les antennes de F9FT (TONNA), il faut souder sur les fiches mâles, la fiche et l'âme du coaxial. Soignez toutes vos connexions. (voir figure 3)
La descente coaxiale sera réalisée en câble coaxial de 52 Ω d'impédance et en multiple de λ/2, soit :
pour 15 m environ de descente 15,092 m
pour 20 m environ de descente 20,58 m
pour 25 m environ de descente 25,382 m
Cette description a été utilisée en portable par le Radio Club de Salon F6KRJ, les essais ont été effectués lors du contest ATV du 9 septembre 1984 à l'abbaye de Ste Croix à proximité de Salon de Provence dans les Bouches du Rhône.
J'espère que cet article incitera beaucoup d'OM débutant en VHF à s'équiper avec de bons aériens.
Je répondrais à toute question, joindre ETSA pour la réponse.
La prochaine fois, nous entreprendrons la réalisation d'un préamplificateur de réception.

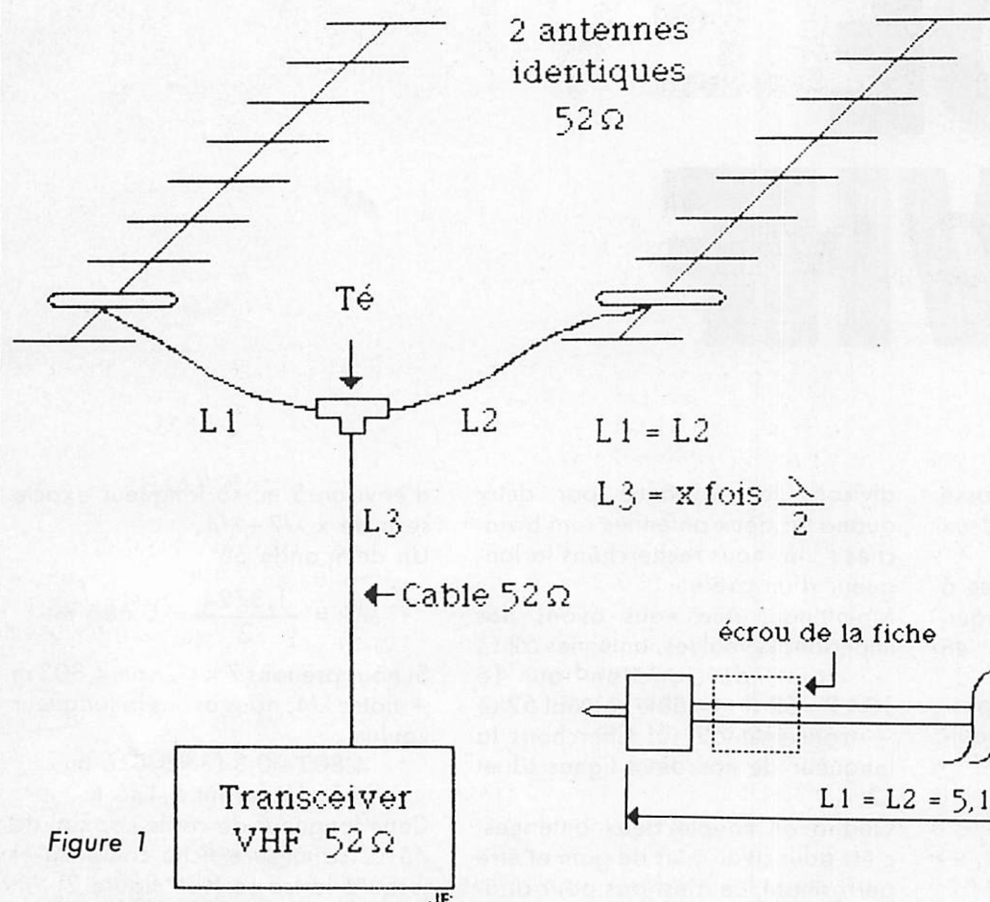


Figure 1

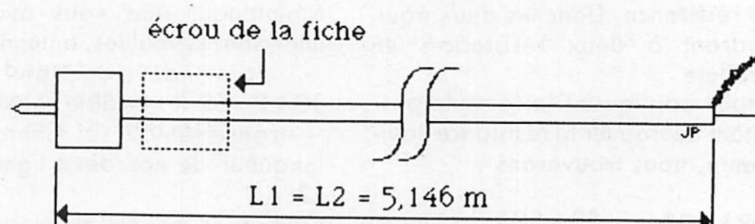
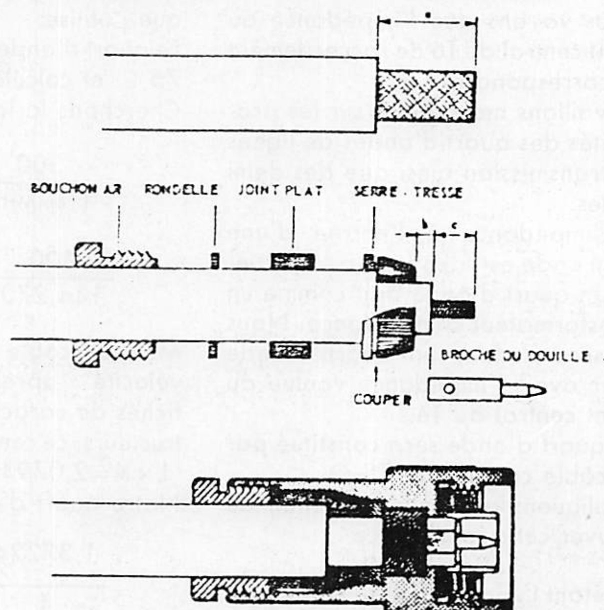


Figure 2

série N
montage sur câbles

PRESSE - ETOUPE A JOINT PLAT

dénudage	a	b	c
A	13,5	4	6
B	12,5	4	5



Pour câbles à diélectrique aéré :

diminuer la cote b de 1 mm

Introduire le canon isolant dans le diélectrique.
Souder la broche en appui sur cet isolant.

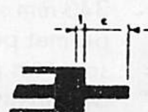


Figure 3

DX TELEVISION

les nouvelles

FRANCE

Une nouvelle Télé-Pirate (T.V.L) a émis sur la ville de Paris, avant d'être saisie. Emettant sur le canal 32 en VHF (tout près de FR3) elle a couvert l'ensemble de la capitale. T.V.L (Télé Vision Libre) est née le mercredi 7 novembre 1984 à 16 heures, diffusant des clips vidéo, et diverses séries de reportages sportifs et de voyages. Emettant du 16e arrondissement, T.V.L n'a pas été reçue partout avec la même qualité (images distordues dans le nord de la capitale). A 20 heures, il y eut un léger problème de surpuissance, risquant de brouiller une partie des trois chaînes nationales, autour du lieu d'implantation de l'émetteur. Puis à 20h30, ce fut le coup de grâce pour T.V.L avec l'intervention des forces de l'ordre pour saisie et confiscation du matériel d'émission.

ITALIE

Les trois plus grandes chaînes TV privées d'Italie (canal 5), Italia 1 et Rète 4) couvrant trois provinces, celles de Rome, de Turin, et de Pescara, représentant plus de 2 millions de téléspectateurs, ont été mises sous scellés par la décision de trois juges de premières instances. Quelques minutes plus tard, les standards téléphoniques des trois chaînes étaient submergés de protestations. L'action des trois juges a été déclenchée par des plaintes déposées par l'association des petites télévisions indépendantes, craignant d'être écrasées par les trois grandes chaînes. Les magistrats se sont appuyés sur une loi de 1975, qui interdit la diffusion des programmes de radio et de télévision sur tout le territoire, ne devant être diffusés que localement. Les trois grandes chaînes, canal 5, Italia 1 et Rète 4, ont connu un développement rapide, en contournant cette loi, afin d'éviter la connexion directe entre les émetteurs par faisceaux hertziens. Utilisant le système de duplication des programmes sur cassettes vidéo en les diffusant indépendamment mais simultanément à partir de leurs différents émetteurs.

ABU DHABI

Mise en service d'une deuxième chaîne de télévision couleur, couvrant la région d'ABU DHABI et d'EL AIN, les programmes sont diffusés en anglais et arabe.

BANGLA-DESH

Mise en service d'un nouveau centre émetteur TV et de production à NAOKHALI permettant ainsi une couverture à 95 % du territoire.

PAKISTAN

Il est question de la création d'une seconde chaîne de télévision couleur PAL norme B en 1987.

TANZANIE

Une station terrienne, de réception-émission, via satellite est opérationnelle à KIJITONYAMA (dans la banlieue DAR EL SALAAM).

GUYANA (République)

Début 1985, une première chaîne TV couleur sera mise en service. Le centre de production et l'émetteur seront situés à GEORGETOWN.

SEYCHELLES

1984, inauguration de la naissance de la télévision couleur système PAL, norme B. Fonctionnant les vendredis, samedis, et dimanches, dans un premier temps, les émissions sont en langues française, créole et en anglais également. Les Iles Seychelles, 443 km² dans l'Océan Indien, avec environ 70 000 habitants disposaient déjà d'une télévision par câble en couleur PAL.

station du mois

Durant les vacances d'été, j'ai eu l'occasion de rencontrer dans le département 37, un ami que j'avais perdu de vue depuis plusieurs années. Nous avons évoqué nos débuts en DXTV et avec un peu de nostalgie, René SIMON m'a présenté son album photo décrivant sa station à l'époque où il habitait à Haumont dans le Nord, puis à Dunkerque.

Maintenant, René éprouve quelques difficultés à installer sa station car il habite dans un immeuble sur le toit duquel sont installées les antennes d'un réémetteur de TDF. Mais revenons en arrière : René avait eu le

mérite de construire lui-même son installation comprenant un pylône de 18 mètres muni d'un plate-forme. L'érection de ce pylône avait nécessité la mise en place dans le sol de 16 tonnes de béton pour en assurer la stabilité. Toute l'installation extérieure, y compris les antennes, avait été traitée contre la corrosion saline par un revêtement de protection.

Les aériens, éléments essentiels pour une bonne réception à longue distance, étaient les suivants :

— pour la bande III, 2 antennes couplées couvrant les canaux E5 et E12 ;
— une antenne Bande I de marque FUNCKE, comportant 5 éléments ;
— une antenne en dièdre UHF à large bande.

Toutes ces antennes sont suivies de divers amplificateurs de marque Portenseigne, Diéla, Siemens.

Dans la station, René SIMON disposait d'un moniteur récepteur BARCO CRM 2030 permettant de recevoir tous les standards européens en couleur. Ce moniteur était couplé à un magnétoscope vidéo de première génération permettant d'enregistrer en SECAM, PAL, NTSC à 4.43 MHz.

On y trouvait encore :

— un TV 31 cm recevant la France, le Luxembourg plus la norme CCIR ;
— un TV National TR 662 M ;
— un mini TV ISP 705 ;
— un TV Ferguson CCIR ;

et surtout, un téléviseur TELEMASTER tri-normes 405, 625 et 819 lignes équipé de platines son à 5.5, 6 et 6.5 MHz.

Les photographies présentées ci-après attestent des performances de la station de René, et il nous reste à lui souhaiter de pouvoir la remettre très prochainement en fonctionnement.

Photo 1 : les antennes au sommet du pylône de 18 mètres de fabrication OM.

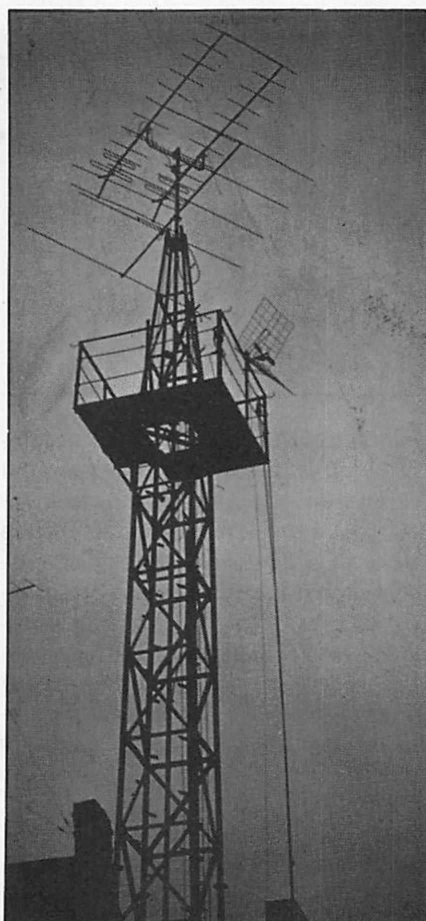
Photo 2 : Yougoslavie JRT-ZAGREB

Photo 3 : Luxembourg canal 21. Mire Couleur SECAM type FUBK

Photo 4 : RFA — 3e chaîne régionale

Photo 5 : Suède - Canal E2 - Emetteur de VANNAS

Pierre GODOU


Photo 1

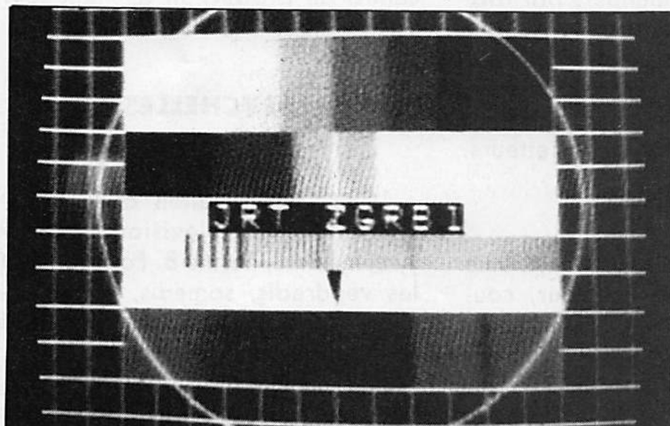


Photo 2

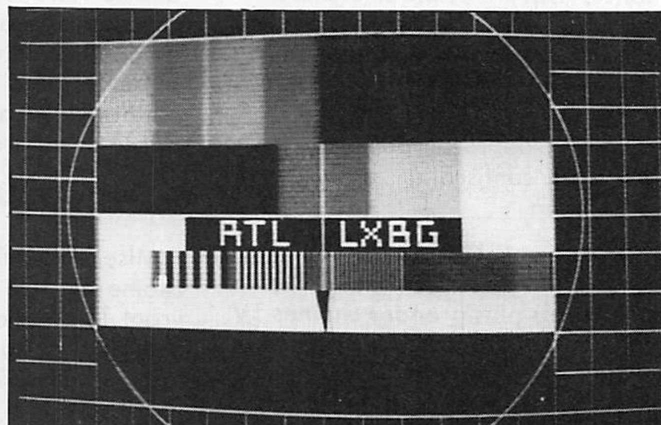


Photo 3

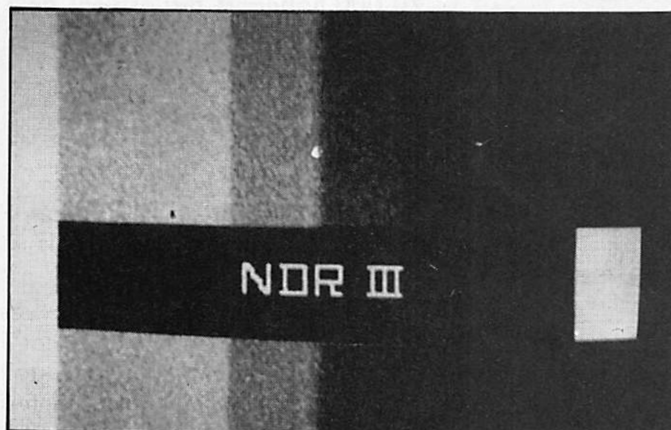


Photo 4

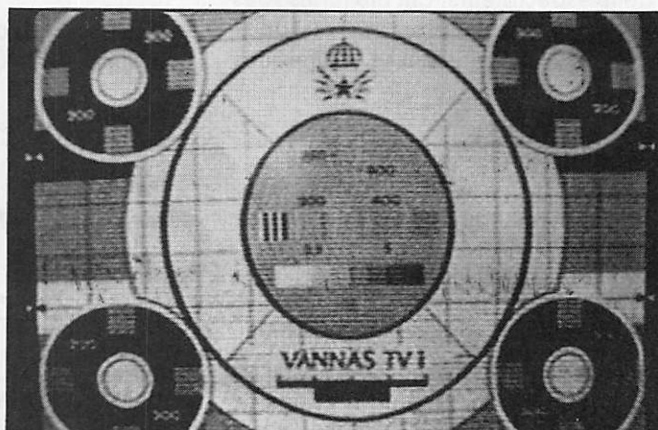


Photo 5

REPERTOIRE DES ARTICLES PARUS DANS MEGAHERTZ Nos 1 A 22 INCLUS

Rubrique : TECHNIQUE

Section : ALIMENTATIONS

- Sécurité pour alimentation par P. GOURDELIER 1/65 - 2/54
- Filtre secteur par P. GOURDELIER 3/32
- Alimentation Soracom 30 A par P. GOURDELIER 7/34 - 22/41
- +5 V et + ou − 12 V par F6DNZ 8/34
- Chargeur d'accus et alimentation universelle par HB9CEM 9/61
- Alimentation hautes performances 3 A, 2 à 25 V par F1BNS 13/33
- 8 à 16 V, 5 ou 10 A par M. SOBAZEK 17/38
- Alimentation des modules RTTY par F8CV 22/102

Section : AMPLIFICATEURS

- 144 MHz 500 W 4CX250 B par Dr MABUSE 3/20
- 144 MHz 40 W par F6HMT 10/37
- 144 MHz 22 W classe C par F6HMT 12/49
- ABORCA 145 MHz 40 et 100 W par F6HMT 17/122
- Ampli V-MOS 144 MHz 3 W par F6CGB 20/108 - 22/117

Section : ATTENUATEURS

- En T et π pour 50 Ω tableaux de valeurs de 1 à 40 dB par F6CER 1/22 - 18/13
- Atténuateur-wattmètre par F6CER 7/30

Section : MODIFICATION DE MATERIEL

- Mode FM sur FRG7/7 000 1/39
- Modification du FT 290 :
  - variation continue 150 Hz par F1BEZ 2/49
  - modulation par F6DNZ 3/68
  - écoute entrée relais par F6FJH 10/55
  - squelch par F6GNV 12/77
  - émission sortie relais par F6GNV 12/78
  - enclenchement relais par le micro par F6GGR 14/129
  - contrôle du side-tone CW par ON1KAS 16/100
  - éclairage - sortie B.F. par F1PO 16/100
- Réalisation d'un scanner pour TR2300 par HB9CEM 10/81
- Réception IC202 par F1FIS et F6HOG 14/38
- Récepteur R70 par D. KREMP 19/102

Section : PREAMPLI RF

- Large bande HF par F6GGR 1/22
- Généralités, bilan de mesures par F6CER 10/78
- Préampli 144 MHz avec BF981 par F6CER-F6HMT 12/86
- Préampli 144 et 432 MHz avec 3SK124 par F6CIS 13/104

Section : MANIPULATEUR

- Morse-man par HB9CEM 5/22 - 6/51
- Electronique par M. PRECHEUR 9/75
- Un keyer à 16 pattes par HB9CKN 16/126
- Méthode de formation à la CW par F6FZF 15/30 - 17/23

Section : RECEPTEURS

- Améliorer votre récepteur par F6GGR 1/22 - 3/66
- Récepteur 145.700 FM par F1EZX-F1FWI 4/19
- 88-108 à synthétiseur par F6DTA 9/25
- Tête HF 144 MHz par F6CER 14/120 - 15/50
- Récepteur GO par B. MEUNIER 16/48
- Récepteur France-Inter par F8CV 16/62
- Mini tuner FM par M. SOBAZEK 18/125
- Démodulateur NBFM pour récepteur AM 455 kHz 1/39

Section : CONVERTISSEURS

- 2304-144 MHz par F6CER 6/115
- Convertisseur TV bande V par F6FJH-F1DJO 11/64
- Déca 1,8 à 50 MHz par F6CER 21/104

Section : TRANSCEIVERS

– Caractéristiques générales par F6CER 4/61
– 432 MHz 15 W par J.M. DELPRAT 19/40
– 144-146 MHz synthétisé par F1DJO-F6FJH 20/90
– Modulation de fréquence : TDA 7000 22/84

Section : TRANSVERTER

– Des VHF... au DECA ! 144-146/0–30 MHz par F6DNZ-F1ELQ 1/8 - 2/10 - 3/10 - 5/56 - 5/60 ERRATUM 1/97
– 144 MHz-10 GHz SSB par F6CGB 1/37 - 2/68 - 6/19 - 18/104 - 4/65
– 144 MHz-1,2 GHz par F6CER 1/61 - 2/75 - 3/87 - 4/23 - 10/44 - 18/108
– 144 MHz-156 MHz bande marine par F6EYY 8/57

EMETTEURS

– BRC 7001 7 MHz CW 10 W 4/12
– TVA 10 W par F5AD 5/15
– Emetteurs expérimentaux par P. LOGLISCI 6/35 - 7/90 - 13/116 - 15/122 - 20/99
– Emetteur synthétisé à sortie directe 438,5 AM et 88-108 FM 50 mW par F6DTA 8/79
– TVA 15 W par F1DJO-F6FJH 11/54
– Portable FM 20 W avec PLL 88-110 ou 144-146 par A. BOROWIK 13/108
– Emetteur pour débutants 10 W 7-14-21-28 MHz par F6CER 14/13 - 15/14 - 17/30
– Balise 144 MHz par F6DTA 16/34
– Modulateur pour émetteur TVA par F1BEZ 16/144
– LEE EFM 100 F et FX par M. SOBAZEK 20/112
– Emetteur FM 1 W 108-88 MHz par J-L. RAMEL 19/100
– Synthétiseur universel par F6DTA 10/57
– Synthétiseur digiphase par F5RD-F1BAE 14/107
– Synthétiseur VHF universel par F6FJH-F1DJO 17/39 - 19/120
– Boucles à verrouillage de phase par P. BEAUFILS 19/106 - 20/117

Section : MESURES

– Calibrateur à quartz 6/8
– Impédancemètre : généralités par A. BONAMOUR 6/12
– Impédancemètre par F6CER 8/28
– Fréquencemètre 500 MHz par F6HMT 6/92
– Ondemètres VHF-UHF par F6FJH-F1DJO 11/61
– Générateur VHF-UHF-SHF par R. BAUDOIN 12/61-13/140
– Générateur 2 tons par F6CER 13/63
– Mesureur de champ très sensible par F1BNS 14/100
– Oscillateur 1 750 Hz par HB9CEM 11/38
– Prédiviseur par 10 à 600 MHz par F1DJO-F6FJH 20/44
– Grid-dip : schémas et utilisations par F6CER 20/144
– Générateur ultra-stable 10 Hz à 1 MHz par F6DTA 21/86

Section : ANTENNES-LIGNES

– Les antennes par F5AD 2/33 - 3/35 - 4/35 - 5/36 - 6/23 - 7/71 - 8/38 - 9/35 - 10/29 - 12/92 - 13/102 - 15/47 - 19/112
– Antenne cadre par F3ES 10/22 - 13/28
– Antenne 7 MHz ultra-courte par F2KH 11/36
– Comparaisons Yagi-Parabole par F6CER 11/40
– Antennes actives par E. ISAAC 15/144
– Antennes cadres EMGL par F3ES 16/42
– Antennes colinéaires 144 MHz 17/100
– Cadre ondes moyennes par J-P. GUICHENEY 20/36
– Demi-onde 144 MHz pour walkie-talkie par F1GQS 21/120
– Guide d'onde de 4 à 22GHz par F6CER 17/18
– Quagi 144 et 432 par HB9AFO 22/48

Section : DIVERS

– Un outil à dénuder par M. CASTEX 7/33
– Filtre SPLIT, solution au TVI par F6DNZ 13/19
– Le CGY31 par H. GOMEZ 9/49
– Boîte d'accord POLYMATCH 02 11/94
– Alarme par protection volumétrique par F1ELQ 9/84
– Réalisation d'un FAX par F1BEY et L. KUHLMANN 7/75 - 9/43
– Généralités du fac-similé par F6FPQ 14/125
– Principes de la SSTV par J-P. THORE 10/32
– Principes du TOR par M. PIVANT 15/38 - 17/20
– Ampli modulateur vidéo par A. FLEURY 18/125 - 20/40
– Réception en CCIR par A. FLEURY 20/46
– Mesures du facteur de bruit par H. GOMEZ 11/75 - 12/27
– Octaves-décades par E. ISAAC 12/132
– Les décibels 8/44 - 9/38 - 10/35
– Bases d'électroniques par G. DESCAMPS 18/35
– Réalisation de boîtier en circuit imprimé 9/52

Rubrique : INFORMATIQUE

Section : MATERIEL

– Système MICRO-VON par HB9AFO 1/67 - 2/58 - 3/79 - 4/66 - 5/78 6/99 - 7/105 - 8/88 - 11/116
– Les ordinateurs 16 bits par F1FYO 2/37
– Connexions AFSK F8CV-TRS80 par F6EAK 3/77
– Morse-Man par HB9CEM 5/22 - 6/51
– Pointage automatique d'antennes par HB9AYX 5/83 - 6/112 - 7/83 - 8/74 - 10/73
– Copieur automatique d'EPROM par F6DTA 6/79
– AFSK bi-standard par F1ELQ 6/46
– Décodeur DTI3 et AFSK par F6GKV 8/69
– Bases de micro-informatique par F5AD 9/96 - 10/89
– Visualisation sur écran TV par F8CV 11/90 - 12/54 - 14/61 - 15/26
– Récepteur commandé par micro-ordinateur par F1BEZ 11/105
– Programmeur de 2716-2732 pour ZX81 par F1GYT 12/123
– Recopie HR ORIC 1 et GP100 par P. BEAUFILS 13/74 - 14/94
– Transfert de données sur K7 ZX81 par H. GOMEZ 13/84 - 14/87
– Interface K7 universelle pour VIC 20 et Commodore 64 par H. GOMEZ 13/93 - 14/85
– C.A.O. en électronique par N. SCHLICKLIN 14/66 - 16/76
– BUS IEEE 488/1978 par A. BARTEL 16/81 - 17/80 - 18/75
– Lecteur de morse par A. LEVASSEUR 16/109
– Interface universelle ORIC 16E/S par F6DTA 17/74 - 22/117
– Interface RS232 pour TI 99/4A par D. PALLESCO 17/84
– Minitel par F. POULON 17/93
– Quel matériel pour l'amateur en communication 18/67
– Asservissement de rotor pour ZX81 par F1IPF 19/74
– Programmation des 4716 par F8CV 19/84
– Connexions et interfaces pour TI 99/4A par D. PALLESCO 19/90
– Convertisseur parallèle-série par D. FRILLEY 20/62
– Adaptation du ZX81 au standard OIRT par FY7AZ 20/76
– Interface 32 E/S pour ORIC par F6DTA 20/77 - 22/117
– Générateur AFSK par F8CV 20/122
– Réalisez un buffer d'imprimante par F6FVB et F6HNO 21/78
– Convertisseur émission RTTY ASCII - BAUDOT par F8CV 21/122
– L'UART par F1HSC 22/58
– BASICODE par P. FRILLEY 22/73

Section : LOGICIELS

Sous-section : APPLE 2

– Filtres actifs passe-bande par F1ELQ 15/74
– Astronomie par T. LOMBRY 15/89 - 15/91
– Générateur de morse par T. LOMBRY 15/95
– Météo par T. LOMBRY 18/84 - 20/59
– Cours de CW par F1DGN 19/70 - 20/40
– Position de la Lune par T. LOMBRY 19/79
– FICAMAT II par F6FLT 21/64 - 22/80

Sous-section : ATOM

– Décodage RTTY par J-C. GUILLARD 11/122
– Réception SSTV par F1GQS 13/96 - 15/50
– Terminal ASCII 300 Bauds par P. LESAUNIER 16/70

Sous-section : AVT 2

– Analyse de produits d'intermodulation par F6DOW 13/82

Sous-section : HP 41

– Générateur de CW par F1GBQ 9/88
– Conversions de décibels par J. SCHLICKLIN 17/90

Sous-section : LASER 200

– Moniteur de morse par F1EZH 16/78
– QRA-locator par P. DANVIN 19/74
– RTTY réception sans interface par F1EZH 22/56

Sous-section : NEWBRAIN

– Annuaire téléphonique par J-Y. PERSON 18/78

Section : LOGICIELS

Sous-section : ORIC

– Renumérotation par M. OLABI 11/112
– Calculs de bobinages par M. SOBAZEK 11/115
– Montage en émetteur commun par F1EZH 11/124
– Fichier annuaire par M. OLABI 12/103
– QTH Locator par F6GKQ 12/113
– Mire couleur par F6GKQ 12/118
– Emission-réception RTTY par F6GKQ et F1EZH 13/86 - 14/88 - 19/89
– P.L.L. et boucle à verrouillage de phase par P. BEAUFILS 13/125 - 14/112 - 15/99 - 17/103 - 21/94
– Fréquencemètre et générateur BF par F1EZH et F6GKQ 14/82
– Monimorse par F1EZH et F6GKQ 15/71
– Contest par F6GKQ 15/76
– Antenne 2/8 λ en C.A.O par F6GKQ et F1EZH 16/80
– Filtres actifs par P. BEAUFILS 16/86
– Transats sur Atmos par P. BEAUFILS 18/39
– Bobines à spires jointives par A. DUMAS 18/72
– Emission-réception - CW par F1EZH et F6GKQ 18/90 - 20/40
– Atmorse sur Atmos par F1EZH et F6GKQ 19/82 - 20/40
– Fourrier par A. DUMAS 19/86
– Emission-réception SSTV par F1EZH et F6GKQ 21/58
– DISTORIC 1 par A. DUMAS 22/68

Sous-section : PC 1251

– Aide à la navigation 9/48

Sous-section : PC 1500

– Lecture au son par B. BONNIN 22/61

Sous-section : TRS 80

– Calcul HB9CV par F6EAK 1/79 - 6/89
– Copie format system par F6DOW 2/53
– Atténuateurs en T ou en π par F6EAK 11/129
– Calcul de TOS par F6EAK 11/129
– Classement 10-X par F6EAK 11/129
– Moniteur de morse par F6DOW 1/71 - 2/54
– Triangulation par F5AD 18/99
– Calcul de parabole par J-P. KAEUFFER 20/66

Sous-section : ZX 81

– QTH-locator par F6GKQ 3/92
– Contest VHF par F6GKQ 4/91
– Emission-réception CW par F6GKQ-F1EZH 5/67
– Emission-réception RTTY par F6GKQ-F1EZH 6/119 - 7/68 - 8/67 - 11/126
– Mire couleur personnalisée par F6DNZ-F1FTJ 10/47
– Générateur de gros caractères F1EZH-F6GKQ 11/127
– Nouveaux QTH-locator par F6ISS 12/107
– QRA-locator avec Mémopak par F1EZH 13/72
– Boucle à verrouillage de phase par P. BEAUFILS 13/125
– Programme METEO par R. MERCIER 15/88
– VARS : variable système par M. CAMUS 16/74
– Fichier SWL Par H. DESMONTILS 20/70
– Poursuite des satellites OM par F6BYI 21/54

Sous-section : divers

– Calculs d'électronique par F1BEZ 4/95
– QRA-locator et mondial par F1BEZ 14/74
– Impédance en résonance par A. GOLLEAU 17/73
– Câblage assisté par ordinateur par P. NEWMAN 22/76

Sous-section : langage

– Le Basic par B. FILIPPI 13/80 - 14/92 - 15/85 - 17/70 - 20/56

Rubrique : RADIO LOCALE

– Radio Bretagne Stéréo 1/85
– Avignon Radio Stéréo 2/82
– Radio Arguenon 3/28
– Radio Gaemundia 4/75
– Dans le Puy de Dôme 5/63
– Radio A.J.D.L 6/75
– Radio Montluçon Bourbonnais 7/21
– Radio Mayenne par O. MAINGRAUD 8/21
– Canal 60 9/14
– Radio Alpes Mancelle par F1HTU 12/95
– Radio Armorique par F6CIU 18/58

– Sujets techniques par D. MAIGNAN F6HMT
1/87 - 2/83 - 3/29 - 4/76 - 6/77 - 7/45 - 8/59 - 9/71 - 10/95 - 12/97 - 16/117

– Techniques des radios locales par F6CCS 21/112 - 22/122

Rubrique : SATELLITES

– Informations 1/78
– Satellites géostionnaires GOES-METEOSAT-GMS 4/28
– Images TV par OSCAR 9 par STEINER 5/10
– OSCAR 9 : composition par HB9AYX 7/99
– Trafic via satellites par F6BFH 9/66 - 11/85
– ARSENE : description du projet 11/23
– Historique des satellites par F6BFH 12/20 - 14/12
– Télécommunications spatiales par S. NUEFFER 9/92
– ECS 1 : télécommunications spatiales par S. NUEFFER 12/37
– SPACELAB par G-J. GALIBERT 13/24
– OSCAR 10 : relation liaisons montantes-descendantes par F6BFH 15/42
– UOSAT-B 15/50 - 16/51
– Réception TV par satellites par F1DJO-F6FJH 18/47 - 20/40
– Des images venues du ciel... par F9YD 18/43
– Télécom par satellites par P. VOLZ 18/49 - 19/58
– SARSAT-COSPAS par F6CIU 19/14
– RS soviétiques par E. KRASOWSKI 20/28

Rubrique : BANC D'ESSAI

– FT102 1/20
– FT290 par F6DNZ 3/68
– Ce que parler veut dire par F6CER 4/61
– Antenne réception TPE par F6EEM 8/27
– La TEN-3 TONNA 20310 par F3CY 10/86
– FT77 par F6CER 12/44
– ICF 7600 D par F6DNZ 14/36
– Scanner Handic 0050 par F6DOW 16/38
– Doléances des Broadcast Listeners 18/19

Rubrique : RADIOASTRONOMIE

– Les ondes de l'Univers par F6EMT 1/34 - 2/42 - 3/40 - 4/40 - 5/90
– Radioastronomie par T. LOMBRY 6/70 - 7/13 - 8/62
– Le soleil radioélectrique par T. LOMBRY 11/32 - 12/87

– Vendre la peau de l'ours par T. LOMBRY 13/40
– Applications ondes-courtes par T. LOMBRY 16/6

Rubrique : DX-TV

– A la découverte du DX-TV par L. GUERIN 2/55
– La télévision suisse par P. GODOU 3/48 · 4/48
– La télévision en Belgique par P. GODOU 7/26
– DX-télévision par P. GODOU
14/22 · 15/44 · 16/32 · 17/64 · 18/62 · 19/20 · 21/28 · 22/104
– Canal plus par P. GODOU 22/105

Rubrique : DOSSIER DU MOIS

– Comment devient-on radioamateur ? 1/27 · 4/59
– La Route du Rhum 2/23
– Télécom 83 par HB9AYX 3/57
– Les satellites 4/28
– 144-432 SYLEDIS 5/41 · 11/19
– Licence amateur 9/21
– Les pieds dans le plat 10/24
– Parlons du monopole 13/14 · 15/11
– Polémique autour des indicatifs 17/13
– La chasse aux pirates 18/16
– Québec-St. Malo par F6CIU 22/22

Rubrique : TRAFIC - PROPAGATION - EXPEDITION

– La propagation par F5AD 1/43
– Carte des Etats-Unis WAS 1/89
– Carte des préfixes africains 2/89
– Terre-Lune-Terre par F1BJD 3/75
– Voyage au Canada par F6FYA 4/57
– Météor-Scatter par F6CJG 6/55
– Désignation des types de modulation 9/8 · 10/15
– Radars transhorizons par E. ISAAC 10/8 · 12/25
– Répartition de fréquences de 20 kHz à 275 GHz 12/12 · 13/10
– Réglementation des stations radioélectriques amateurs 13/144 · 14/15

– Voir aussi la rubrique SATELLITES
– Interprétation de la liste DXCC par F6BFH 16/28
– Perturbations et interférences par F1FYO 16/119
– Grands concours internationaux par F6BEE 18/26
– Expédition télévision amateur par F9CH 10/40
– Expédition à la Sierra Nevada par F1ADT 11/29
– DX Expédition Clipperton 1978 par F9JS 11/48
– Nouveau préfixe pour le Sénégal par F6CIU 13/18
– Le champ du Feu par F1GSA-F6HVH 14/24
– La bonne recette par F6EYS 14/56
– Clipperton 1984 ? par J. CALVO 15/53
– Voyage en FM7/FY7 par F1FMX 16/58
– Trafic à Bangui par F6FYD 19/24
– Cartier Labrador... c'est parti par F6HRN-F6BLK-F6FEF 19/36
– Expédition en Irlande par F1HDF-F6DPH 20/20
– 5 km sur 47 GHz par DL6MH 22/13
– Ballade Irlandaise par F6DPH-F1HDF 22/34

Rubrique : NAVIGATION

– Radio navigation 1/84
– Expédition polaire artique par F6CIU 3/71
– Echos du salon par F6CIU 4/51
– Expédition 1983 par F6CIU 5/49
– Entretien avec M. UGUEN 6/61
– DX Expédition pôle nord magnétique par F6CIU 7/53 · 8/53
– La transat en double 8/64
– Expédition Groënland été 83 9/11
– Opération survie : canon pas perdu 9/15
– Le fac-similé météo par F6CIU 9/43
– Le drame de Lorient 56 par F6CIU 9/46
– Généralités sur la loi en navigation 9/51
– Navigation avec le système DECCA par F6CIU 10/51
– Installation d'une station maritime mobile par F6GGR 11/68
– Rencontre avec Philippe Jeantot par F6CIU 12/69
– La Baule-Dakar par F6CIU 13/52
– Opération survie en mer par F6EEM 13/56
– Transat des Alizés par F6CIU 14/58 · 15/55 · 16/60 · 17/67 · 22/37
– Réglementation des radiocommunications maritimes 16/22
– S.O.S Radio · S.O.S Amitié par B et M. PERRET 17/52
– Transat en solitaire par F6CIU 18/39
– Saint-Lys-Radio par F6CIU 18/51
– Transat T.A.G St MALO K.O. 20/22
– Québec-St Malo par F6CIU 22/22

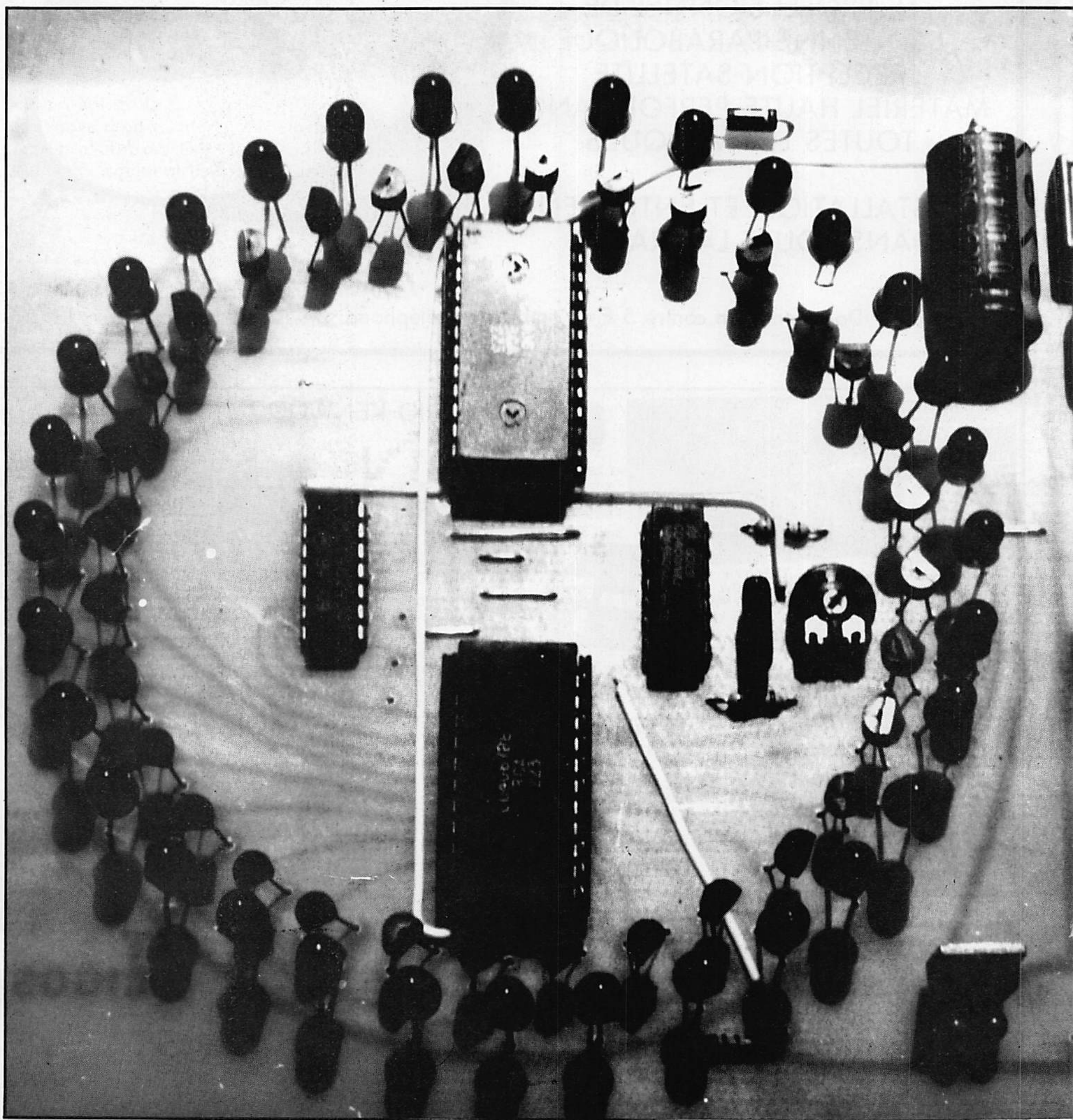
Rubrique : SALONS-CONGRES

– Les journées d'Auxerre 1/56
– Poitiers 82 2/73
– Congrès du REF 1983 8/12
– Hamfest de L'USKA par HB9AFO 8/14
– Colloque de Trégastel par H. GOMEZ 9/19
– Salon des espions par F6DOW 12/8
– Petit Méga du salon d'Auxerre 12/82
– Journée d'études de pertubations par ISM par F1FYO 13/49
– Congrès du REF 1984 par F6EEM 20/16
– Les manifestations de l'été 84 21/19
– Las-Végas : National Computer Conférence par F6DOW 21/49

Rubrique : DIVERS

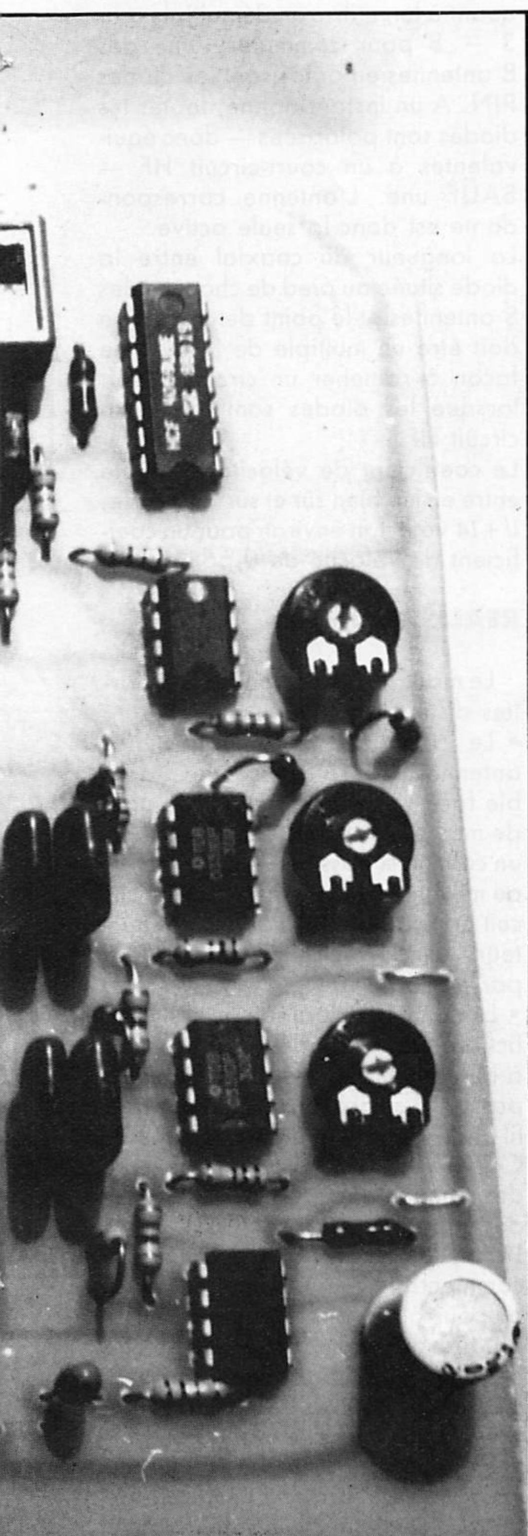
– Mathématiques pratiques simples par F2XS 1/59 · 2/51 · 3/43
– Les relais anglais par F1GTG et F1GSW 1/74
– Communications et langages par F2XS 4/26
– Et pourquoi pas le 900 MHz 4/72
– L'U.I.T. un peu d'histoire 4/85 · 5/29
– Les radioamateurs en Suisse romande par HB9AFO 6/83
– Terre-Lune-Terre à la voile par J-Y. PRADO 7/9
– La radio diffusion par J-P. GUICHENEY 9/9
– Le rapport 700 9/12
– Les 24 heures du Mans 1983 par F6CIU 9/54
– Polémique autour d'un projet de licence en Belgique 9/83
– La magie du 60 mètres par J-P. GUICHENEY 10/18
– Le Maire d'Ozoir la Ferrière au sein d'un polémique 11/16
– Répartition de fréquences de 20 kHz à 275 GHz 12/12 · 13/10
– Réalités et perspectives du spectre décamétrique par J-P. GUICHENEY 13/8
– Le S-mètre électronique de FZ7THF par F5SN 13/44
– Les radio-pirates par W. DRUART 14/28
– Dictionnaire technique anglais-français 15/97 · 16/72 · 17/92 · 18/122 · 22/40
– Radio Suisse Internationale par F6DOW 17/46
– Balises anglaises par F6DOW 17/50
– Mise en place d'une station dans un véhicule par F6EEM 18/22
– Radio Néderland 18/32
– L'EGALITE ou LEGALITE 19/6
– RTL 19/27
– Nouvelles du Québec par VE2AZA 19/32
– Y-a-t-il un plan Deferre 20/12
– Le sommet de Fontainebleau par D. VERLET 20/24
– Le DX en ondes moyennes par J-P. GUICHENEY 20/36
– Audiphone 21/22
– Un été mer et monde par F6CIU 21/24
– C.C.E.T.T. par F6DOW 21/36
– Licence... bien s'y préparer par F6EEM 22/14
– Se syndiquer ? par F6EEM 22/18
– Outre-Manche par G3TXF 22/30
– Le spectre au-dessous de 500 kHz par F6DOW 22/96
– Fréquences fac-similé par D. MONDAIN 22/100
– Le droit à l'antenne d'écoute par J-P. GUICHENEY 22/112

GONIO DO



OPPLER VHF

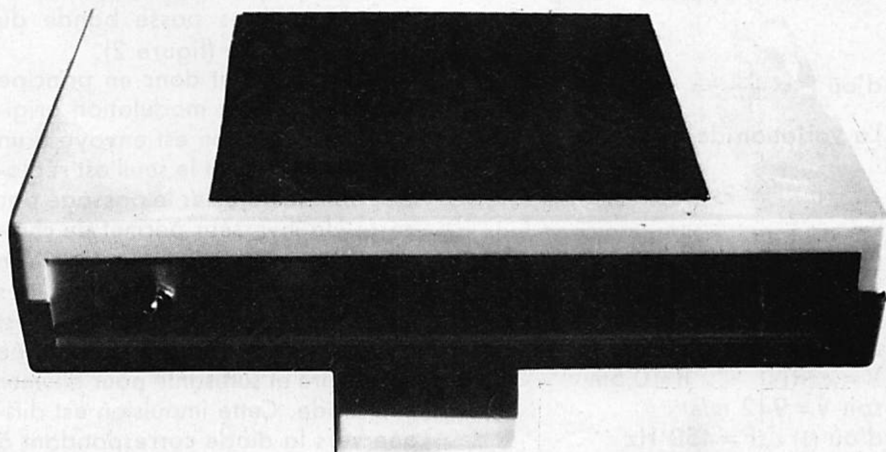
Jean-Marc DELPRAT F1GQS



Cet appareil associé à un récepteur NBFM permet d'afficher instantanément la direction d'une émission avec une précision d'une douzaine de degrés.
Il est utilisable pour des fréquences au-dessus de 100 MHz.

PRINCIPE

Où intervient l'effet Doppler ?
Imaginons une antenne (un dipôle vertical par exemple) tournant dans un plan horizontal autour d'un centre "O" ; cette antenne reliée à un récepteur FM reçoit le champ d'un émetteur supposé à l'infini (voir figure 1).
Regardons ce qui se passe à 4 instants particuliers :
— quand le dipôle tournant passe en "A" ; le vecteur vitesse est dirigé vers l'émetteur ; par effet Doppler, nous avons une augmentation maximale de la fréquence du signal reçu (analogie avec le bruit d'une voiture venant vers soi) ;
— quand le dipôle passe en "B" ; le vecteur vitesse est perpendiculaire à la direction de l'émetteur ; il n'y a plus d'effet Doppler (voiture passant devant soi) ;
— quand le dipôle passe en "C" ; le vecteur vitesse est dirigé à l'opposé de l'émetteur, nous avons une diminution maximale de la fréquence du signal reçu (analogie avec une voiture s'éloignant) ;
— quand le dipôle passe en "D" ; idem "B".
En réalité, tout ceci est progressif — nous n'avons vu que 4 points particuliers — il en résulte une modulation (parfaitement sinusoïdale d'ailleurs) en fréquence du signal reçu, et ce, à la fréquence de rotation du dipôle.
La phase du signal BF en sortie de discriminateur nous renseigne sur la direction de l'émetteur ; en effet, la direction indiquée par l'antenne rotative au moment précis où le signal démodulé passe par zéro correspond à la direction de l'émetteur.
Suivant la polarité des discriminateurs, ce sera le passage à zéro après une alternance positive ou bien après une alternance négative.
Il est clair que tout ceci n'était qu'une image, et qu'il est impossible mécaniquement de faire tourner un dipôle à une vitesse suffisante (nous verrons qu'il faudrait tourner à près de 20 000 tours/minute).
Nous allons donc "tricher" et utili-



ser huit dipôles disposés sur un cercle de 1 mètre de diamètre environ. Ces huit dipôles sont commutés électriquement par des diodes PIN.
Quelle vitesse de rotation allons-nous adopter ? Plus la vitesse de rotation est élevée, plus la modulation en fréquence du signal est forte et donc la mesure meilleure, mais il faut pouvoir utiliser le Gonio sur une émission déjà modulée au départ que cela soit un perturbateur ou une balise.
Il faut choisir une vitesse de rotation, c'est-à-dire une fréquence hors du spectre 300 Hz – 300 Hz classiquement utilisée en phonie, ce pour éviter une perturbation par la modulation propre de l'émission.
Il y a deux possibilités :
• Utiliser la plus haute fréquence possible en-dessous de la phonie (300 Hz).
• Utiliser une fréquence supérieure à 3 300 Hz.
Etudions la première solution.
Calculons l'excursion ΔF que nous allons obtenir pour une émission 144 MHz et une vitesse de rotation de 300 tours/seconde et un diamètre de 1 mètre.
Calcul de l'effet Doppler :
Soit un mobile (l'antenne) se déplaçant vers un émetteur à la vitesse V ; tout se passe comme si sa vitesse s'ajoutait à celle de l'onde électromagnétique (la vitesse de la lumière).

I=longueur d'onde (m)
C=vitesse de la lumière (m/s)
F=fréquence (Hz)
V=vitesse mobile (m/s)

sans effet Doppler $I=\frac{C}{F}$

avec effet Doppler $I'=\frac{C+V}{F}$

d'où $F'=\frac{C}{I'}=\frac{CF}{C+V}$
La variation de fréquence

$$\Delta F=F-F'=F-\frac{F-CF}{C+V}=$$
$$=F\times\frac{V}{C+V(1)}$$

L'antenne tourne à N=300 tours/s.
Sa vitesse instantanée est de
$V=2\pi RN$ $R=0{,}5m$
soit V=942 m/s
d'où (1) $\Delta F\simeq 450$ Hz

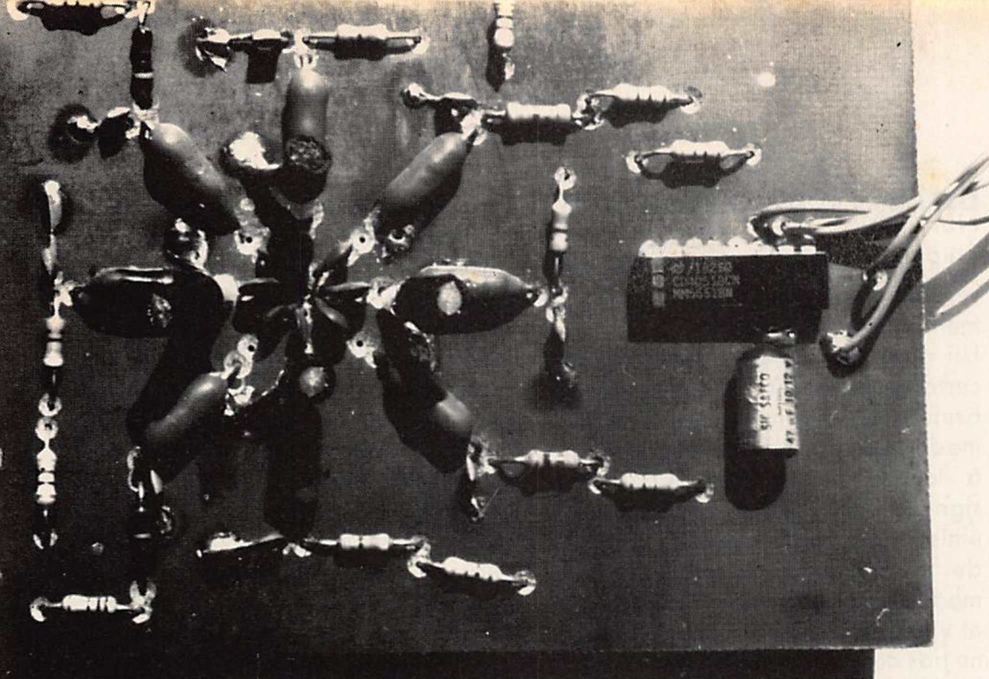
ce qui est faible mais suffisant pour être détecté avec un récepteur NBFM.
Etudions la deuxième solution :
Le même calcul nous donne $\Delta F\simeq 5$ kHz, ce qui est trop, car s'ajoutant à la modulation de l'émission, on risque de sortir de la bande passante du filtre à quartz du récepteur. Nous allons donc choisir la première solution, bien que la seconde pourrait être viable avec un récepteur à bande large.
Le diamètre d'un mètre a été choisi en fonction de plusieurs contraintes :
— transportabilité sur le toit d'un mobile ;
— dimensions suffisantes pour assurer une excursion ($\pm\Delta F$) suffisante et également diminuer les interférences entre antennes ;
— faire que la distance entre deux antennes voisines soit supérieure ou égale à 1/2 (avec un espacement égal à un multiple de I ; le fait de passer d'une antenne à l'autre ne modifierait pas la phase !!!).
En 2 m, c'est la contrainte n° 1 qui nous limite en 70 cm, ce sont les deux premières à égalité pour des fréquences plus élevées, on serait obligés de diminuer le diamètre du cercle à cause du 3°.
Pour une utilisation en poste fixe et en 2 m, il est possible d'augmenter les dimensions.
Des essais ont été faits pour la Sécurité Civile sur 121,5 et 243 MHz (sans même changer la longueur des antennes !) avec de bons résultats.

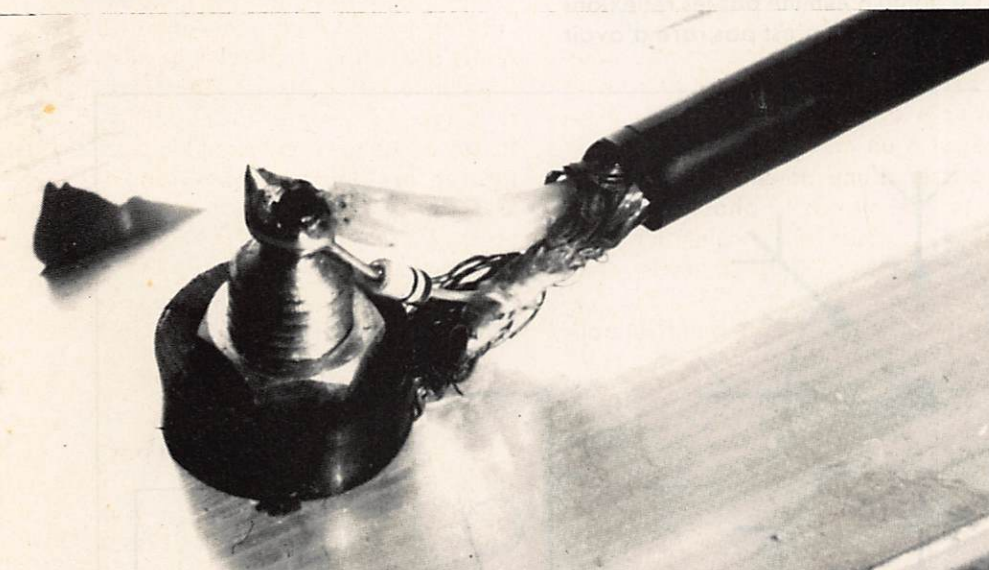
DESCRIPTION DU MONTAGE ETUDE DU SCHEMA

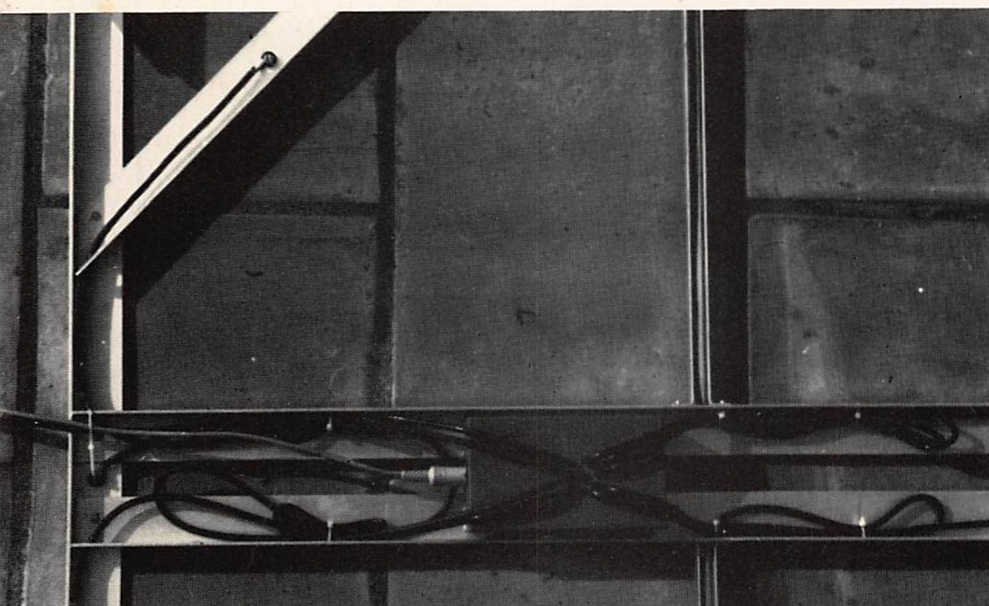
Le signal issu de la prise HP du récepteur (prévoir une sortie sans coupure ou incorporer un HP au boîtier principal) est amplifié puis filtré par deux filtres passe bande du deuxième ordre (figure 2).
Le signal filtré et donc en principe "nettoyé" de la modulation originelle de l'émission est envoyé à un comparateur dont le seuil est réglable, afin de détecter le passage par zéro. Un inverseur permet de choisir soit un front descendant, soit un front montant pour s'adapter à tous les récepteurs. Une impulsion est générée à cet instant, de durée nécessaire et suffisante pour allumer une diode. Cette impulsion est dirigée vers la diode correspondant à la direction de l'antenne tournante imaginaire par l'intermédiaire des deux démultiplexeurs CD 4067.
Malgré l'utilisation de seulement 8 antennes, il est possible d'avoir 32 diodes pour la direction grâce aux filtres passe bande qui réalisent une sorte d'interpolation en lissant les marches d'escalier que donnent la commutation brutale des antennes (figure 3).
Le circuit commutateur d'antennes, quant à lui, utilise un démultiplexeur 3 → 8 pour commuter l'une des 8 antennes en polarisant les diodes PIN. A un instant donné, toutes les diodes sont polarisées — donc équivalentes à un court-circuit HF — SAUF une. L'antenne correspondante est donc la seule active.
La longueur du coaxial entre la diode située au pied de chacune des 8 antennes et le point de correction doit être un multiple de I/2+I4 de façon à ramener un circuit ouvert lorsque les diodes sont en court-circuit HF.
Le coefficient de vélocité du câble entre en jeu bien sûr et sur 145 MHz, I/+I4 vaut 1 m environ pour un coefficient de vélocité de 0,66.

REALISATION

Le montage se compose de 3 parties distinctes :
• Le circuit de commutation des antennes. Il sera réalisé en CI double face ; une face servant de plan de masse. Le circuit sera placé dans un coffret, si possible étanche et fixé au milieu des 8 antennes, relié au circuit principal par un câble 4 conducteurs blindé, et relié au récepteur par un coax 50 Ω.
• Le circuit principal comportant l'affichage de 32 diodes — si possible à haute luminosité — on n'oubliera pas les 4 straps à réaliser avec du fil isolé entre les points A-A, B-B, C-C, ni les 8 straps à réaliser avec des queues de résistances. Utiliser des supports pour le 4067.
Le câblage n'appelle aucun autre commentaire, pour la mise en boîte, on pourra s'inspirer des photos. Une plaque de plexi rouge est placée devant les LEDS et améliore notablement le contraste.
Prévoir un trou dans le fond du boîtier et au travers du circuit imprimé pour pouvoir régler l'ajustable de 10 kΩ de l'extérieur sans avoir à


Le circuit de commutation d'antennes (4 coaxiaux sur 9 ont été soudés puis coupés pour la clarté de la photo).


Détail de la soudure du coaxial sur l'une des fiches BANANES et de la DIODE.


Une partie du cadre supportant les antennes. Vu de dessous, on distingue bien le boîtier de commutation des antennes.

ouvrir le boîtier.

• Les antennes : elles sont réalisées en tube de laiton ∅ 3 mm et de 47 cm de long, soudées sur une fiche banane mâle.

Le cadre est fait en cornière de dural et est fixé sur deux barres porte-skis. Le boîtier de commutation est fixé au centre du cadre avec le départ des fils vers le bas, étanchéité oblige. Prendre garde de souder les 8 coaxiaux (qui vont aux fiches bananes femelles) dans l'ordre, mais paradoxalement peu importe quelle est l'antenne qui est devant ou derrière ! Souder les diodes en dernier, cathode à la masse.

MISE AU POINT

Une fois le câblage vérifié, alimenter le montage principal seul ; envoyer à l'entrée BF un signal de 300 Hz environ 1 volt efficace.

Régler au maximum de signal à l'entrée du comparateur (point test 1 du schéma) en agissant sur les deux ajustables de 200 Ω ; si l'un des deux venait à être en butée, choisir une fréquence légèrement différente et recommencer.

Mesurer ensuite la tension en sortie du comparateur (point test 2), supprimer tout signal BF en entrée, régler l'ajustable de 1 kΩ pour être à la limite du basculement du comparateur ; ne plus toucher à ce réglage par la suite.

Injecter à nouveau le signal à 300 Hz, on doit voir s'allumer les diodes de façon à immobiliser l'affichage et avoir une seule diode allumée tournant lentement (effet stroboscopique).

Vérifier alors que toutes les diodes fonctionnent. La suite du réglage ne pourra se faire que le gonio terminé, en place sur le toit d'un mobile, avec le récepteur qui sera normalement utilisé.

REGLAGE FINAL

Installer le gonio sur un mobile, se garer dans une zone dénuée d'obstacles pouvant faire des réflexions indésirables.

Placer un émetteur (balise, talkie-walkie) à 50 m environ devant le mobile.

Tenir le boîtier principal dans la position d'utilisation normale, allumer le récepteur sur la fréquence de

l'émetteur : une diode doit s'allumer, de plus on doit percevoir la tonalité à 300 Hz dans le haut-parleur du récepteur.
Agir sur l'interrupteur de façon à ce que la diode allumée se trouve dans le 1/2 cercle du côté du renard. Agir ensuite sur l'ajustable de 10 kΩ pour faire allumer la diode qui correspond précisément à la direction du renard.
On utilise ici la propriété de déphasage du filtre passe bande pour créer une rotation de l'affichage.
La fréquence centrale des filtres de même que celle de l'oscillateur peuvent dériver avec la température ; c'est pourquoi il est préférable de reprendre le réglage juste avant chaque utilisation du GONIO.

DEFAUTS ET INCONVENIENTS

Le plus flagrant est le manque de sensibilité du gonio, mais c'est rarement vraiment gênant.
Un autre défaut plus gênant dans certains cas est dû à la commutation brutale des antennes, ceci créé une modulation par saut de phase, donc à large spectre, de TOUS les signaux reçus par l'antenne ; une émission située à plusieurs canaux de la fréquence écoutée se voit modulée par l'antenne ''tournante'' et vient perturber le canal écouté ; ne pas accuser l'émission de l'OM (ni le récepteur, c'est la faute de l'antenne !).
Ce gonio n'élimine pas les réflexions parasites et il n'est pas rare d'avoir dans des vallées, une indication opposée à la réalité, mais l'avantage c'est qu'en présence de réflexions, l'affichage a tendance à s'affoler, avertissant ainsi l'opérateur de la présence de réflexions et incite à ignorer la mesure et à rechercher un endroit mieux dégagé, alors qu'avec une antenne directive classique, on peut plus facilement se laisser abuser.
Néanmoins, ce gonio — baptisé hérisson — a permi de gagner plusieurs chasses au renard en mobile dans le Tarn (81) et ce sans descendre du mobile sinon pour le final où les moyens classiques sont alors irremplaçables.

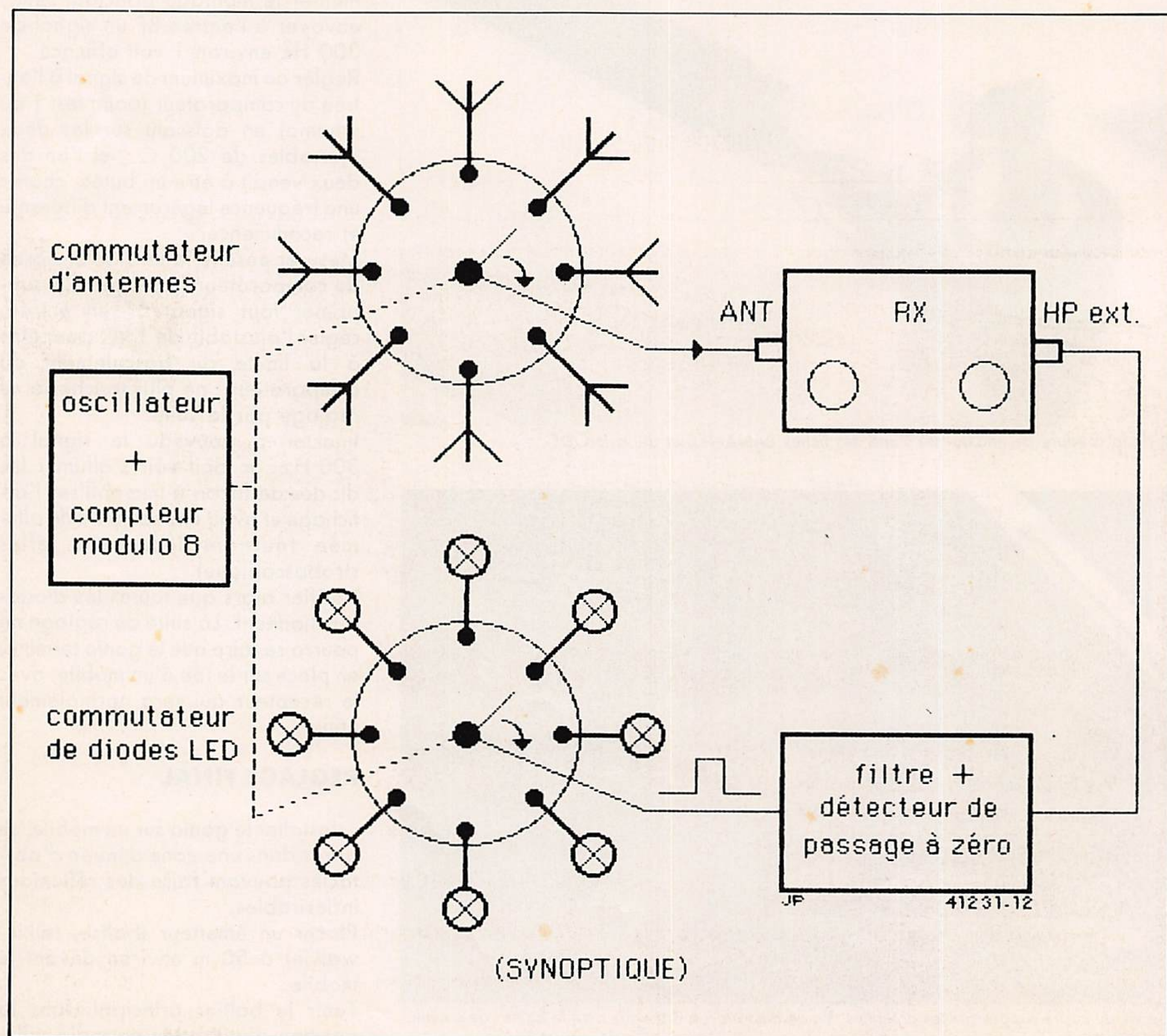


Figure 2 —

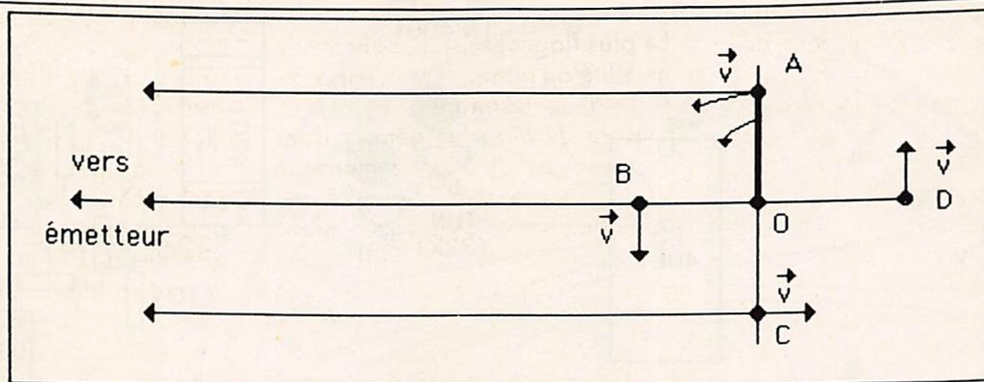


Figure 1 —

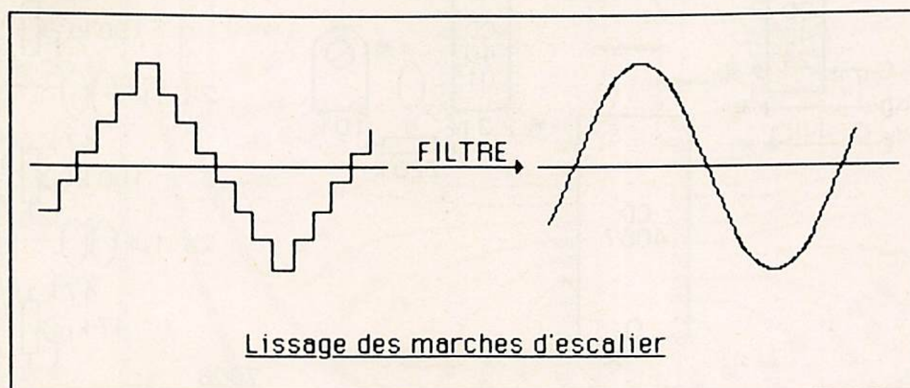


Figure 3 —

⊕12 V⊖

1N 4001 — LED (32X) — TUN (32X) — 470 µF 25 V — CD 4067 — CD 4024 — CD 4001 — CD 4069 — TL 081 — 7808 — 220 µF 10 V

50109-1 IMPLANTATION DES COMPOSANTS DU GONIO

Figure 4 —

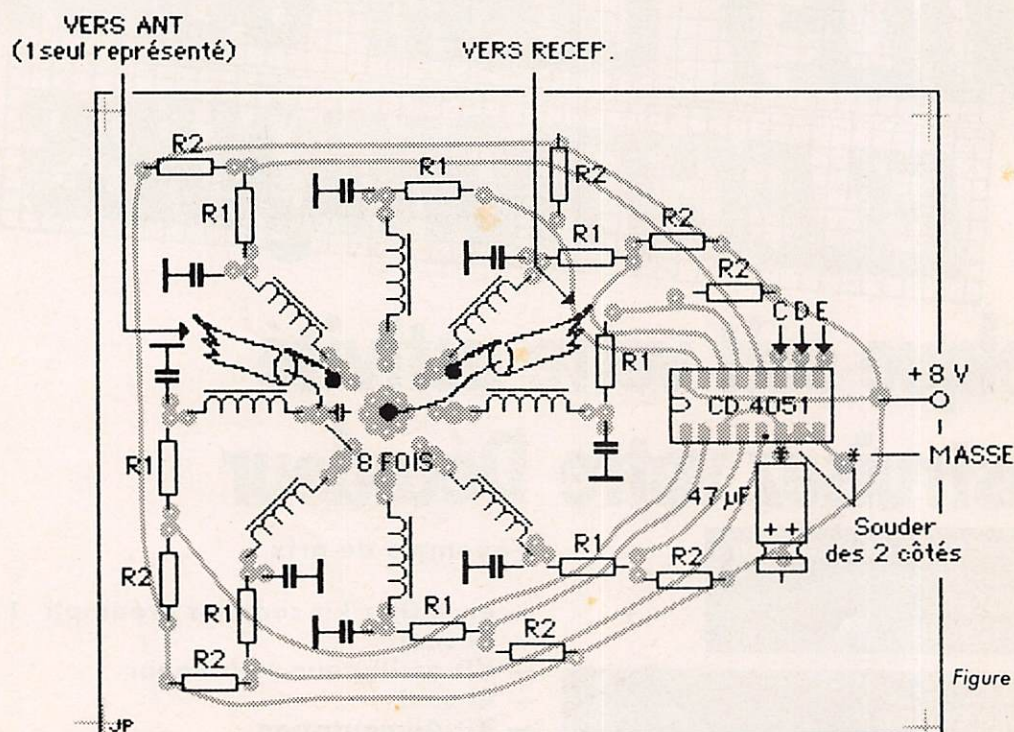


Figure 5 —

R1 = 470 Ω R2 = 4.7 k
Tous les condensateurs = 1 nF
Chocs = VK 200

IMPLANTATION DU COMMUTATEUR D'ANTENNES

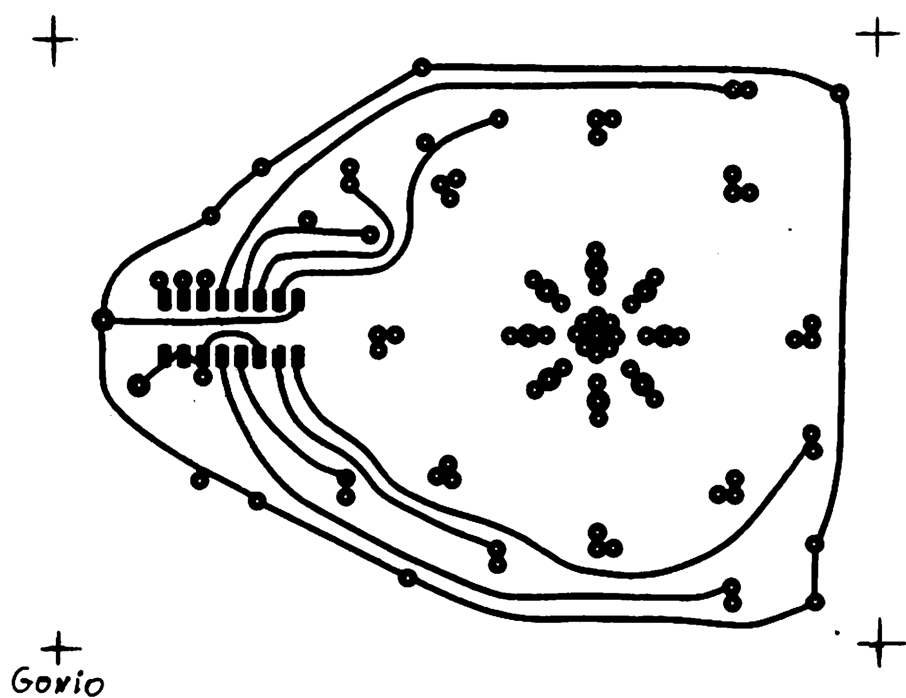
A

B

C

GONIO

F1GQS



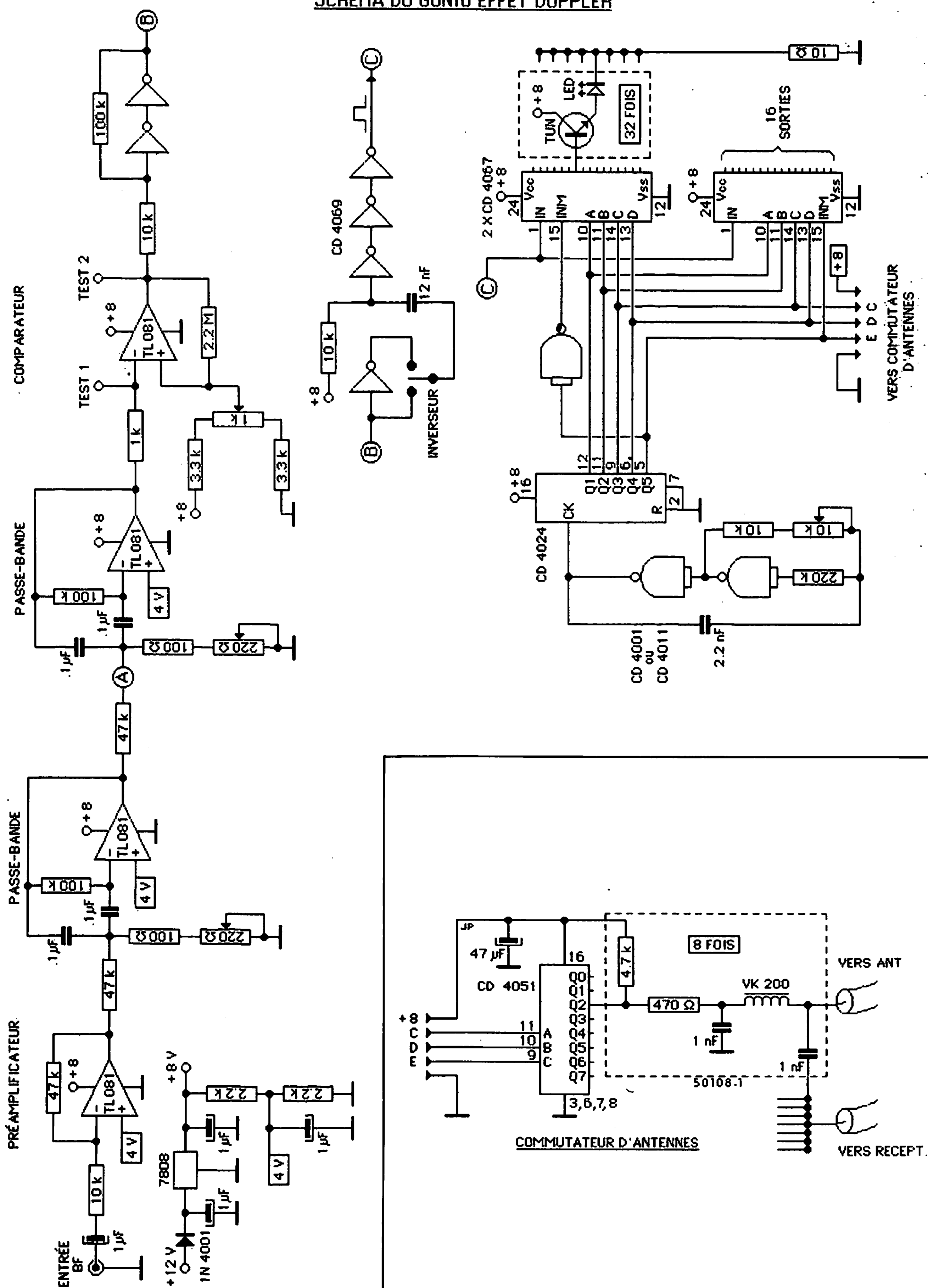

SCHÉMA DU GONIO EFFET DOPPLER
COMPARATEUR
PASSE-BANDE
PASSE-BANDE
PRÉAMPLIFICATEUR
ENTRÉE BF
TL081
TEST 1
TEST 2
CD 4069
INVERSEUR
2 X CD 4067
32 FOIS
16 SORTIES
VERS COMMUTATEUR D'ANTENNES
CD 4024
CD 4001 ou CD 4011
7808
1N 4001
COMMUTATEUR D'ANTENNES
CD 4051
8 FOIS
VK 200
VERS ANT
VERS RECEPT.
50108.1

Figure 6 —

AMPLI 10 W 144 MHZ

Le montage proposé est classique ; le prix de revient de l'ensemble n'excède pas quelques centaines de francs. La miniaturisation dans la construction n'est pas le but recherché, et ne fait pas appel à la réalisation d'un circuit imprimé. Ce que nous désirons, c'est une réalisation simple pour tous les amateurs.

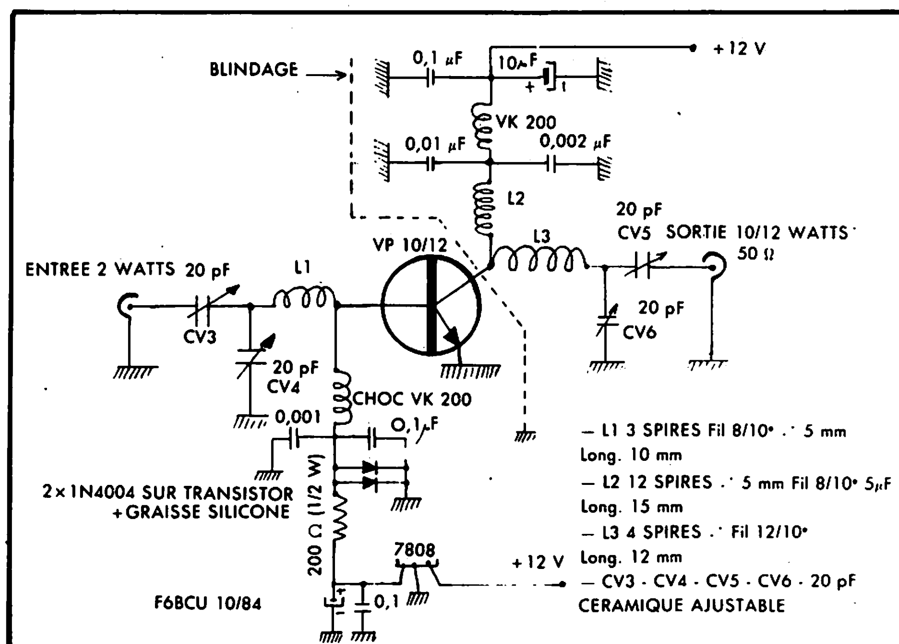


Figure 1 *ETAGE DE PUISSANCE*

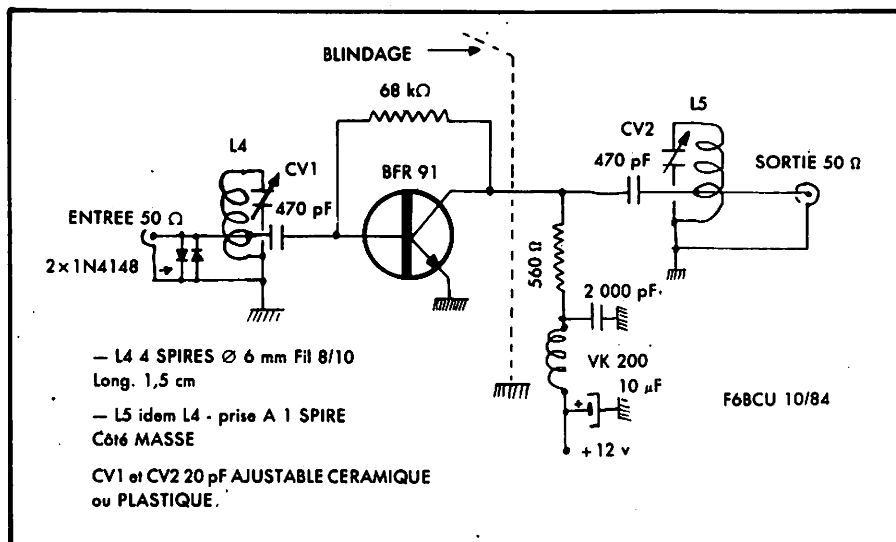


Figure 2 *AMPLI - HF - RECEPTION*

DESCRIPTION GENERALE

Un seul transistor est utilisé sur l'amplificateur de puissance "P.A". Pour 2 watts HF d'entrée, la puissance de sortie est de 10 watts. C'est un VP10/12 de CEDISECO, type Tourelle. Son prix est raisonnable. Un relais commandé par VOX HF, commute l'émission et la réception. La constante de temps émission est fixée pour le trafic FM et BLU.
Un amplificateur HF réception avec BFR91, compense les pertes d'insertions et rupture d'impédance occasionnées par le relais de commande, tout en amenant un gain substantiel.

LE P.A 10 WATTS (fig. 1)

— Il est calé sur une plaque époxy simple ou double face de 7×9 cm, (si vous utilisez du double face, souder 1 U en feuillard de cuivre de 1 cm de large aux 4 coins de la plaque). Prévoir un radiateur dont les dimensions avoisinent celles de la plaque epoxy.
— La figure 4 nous donne une vue générale de l'implantation des composants. De petits carrés d'epoxy de 5×5 mm servent de borne relais, et sont collés à la cyanolite "glue". La prise est immédiate.

MESURES

- Vérifier la tension à vide aux bornes du régulateur 7808, l'intensité absorbée est de 10 mA à vide.
- Le courant traversant le circuit de polarisation de base du VP 10/12 est environ 40 mA.
- Le courant de repos du VP 10/12 varie de 25 à 30 mA. Une mesure globale de l'intensité à la borne +12 volts donne 75 mA = 10+40+25.

REGLAGES (le PA VP 10/12 est réglé séparément)

Nous nous sommes servis :
— d'un FT290 ;
— d'une charge fictive 50 Ω Cantena Heathkit
— d'un wattmètre/TOS-mètre HM 2102 Heathkit.
- Mettre le FT290 en position émission QRP réglages sur 14 500 MHz.
- Passer en émission, ajuster CV3, CV4, CV5, CV6 pour un maximum de HF.
- Refaire les mêmes réglages, cette fois-ci, en position émission QRO sur le FT290, réajuster CV3, CV4, CV5, CV6 pour le maximum de HF.
- Un contrôle rapide de la puissance vers 144 et 146 confirme une courbe assez plate du diagramme de puissance.

MESURES

L'intensité maximum relevée sous 13 volts est de 1,8 ampères en charge.

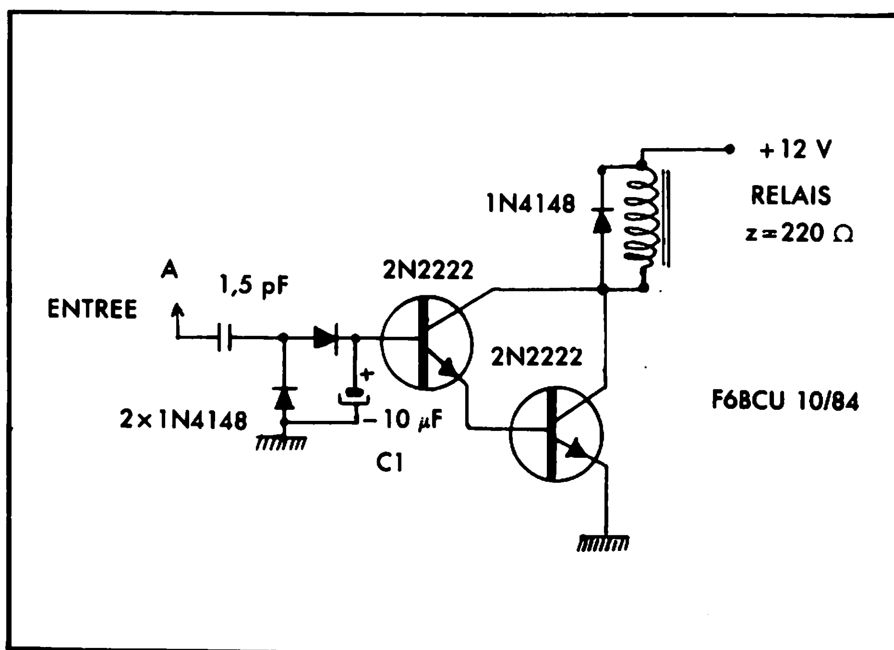


Figure 3 *VOX - HF - EMISSION/RECEPTION*

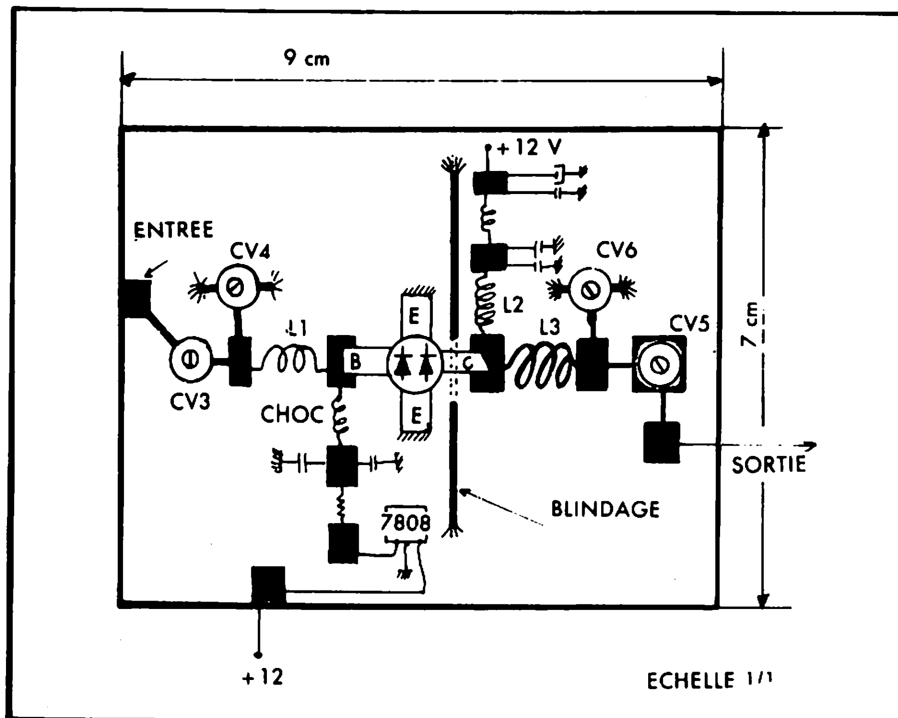


Figure 4 *IMPLANTATION DU P.A*

AMPLI HF — RECEPTION
(fig. 2 - 5)

Le transistor utilisé est un BFR 91 ; le câblage est simple, un petit blindage sépare l'étage d'entrée de celui de sortie, sage précaution pour éviter toutes oscillations. Le gain d'un tel étage est voisin de 20 dB pour un facteur de bruit de l'ordre de 1,5 dB. Le courant mesuré au collecteur est de 7 mA sous 13 volts.

REGLAGES

Par expérience, nous préréglons déjà les modules construits et chacun séparément. Souder en montage volant un raccord pour l'antenne, un autre vers le FT 290, accorder L4 vers 145,500 ou sur un relais OM au maximum de signal. Même opération pour l'accord de L5 vers 144.500 au maximum de signal.

VOX-HF EMISSION/RECEPTION
(Fig. 3)

Le montage est ultra simple, la liaison A est un simple fil sous plastique. La constante de temps varie en fonction de la valeur du condensateur C1.
Elle est ici de 10μ F, valeur correcte pour un trafic en BLU ou FM. Le relais de commutation choisi du type Siemens 2k/2T est courant chez les annonceurs.

ASSEMBLAGE FINAL
(Fig. 6)

Il est laissé au goût de chacun, nous avons choisi une boîte à gateau pour la maquette réalisée.

REMARQUE

Lorsque tout est assemblé, reprendre tous les réglages émission et réception.

CONCLUSION

Ce montage n'a aucune prétention, il reste simple, mais en passant, nous avons décrit une bidouille destinée à un de nos amis de la région parisienne. Bon trafic Pierre, et vous, les OM, bonne réalisation.

Bernard MOUROT — F6BCU

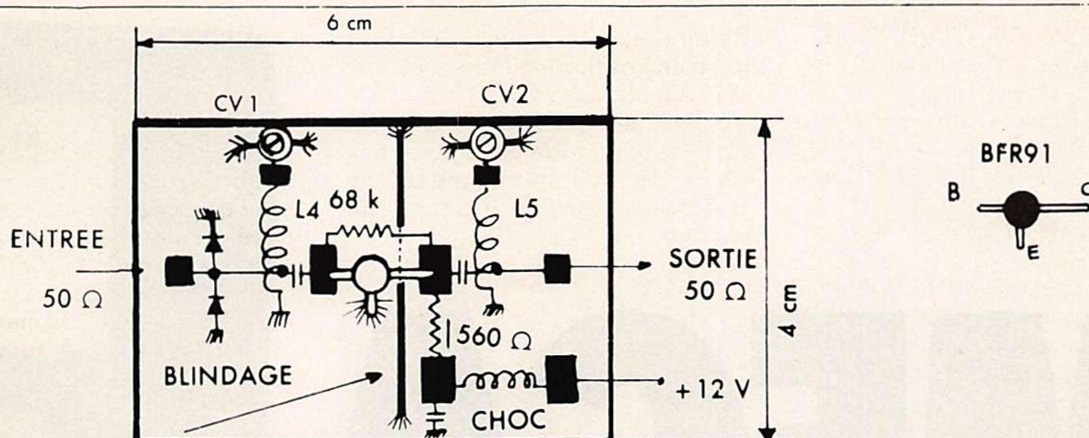


Figure 5 AMPLI HF BFR91

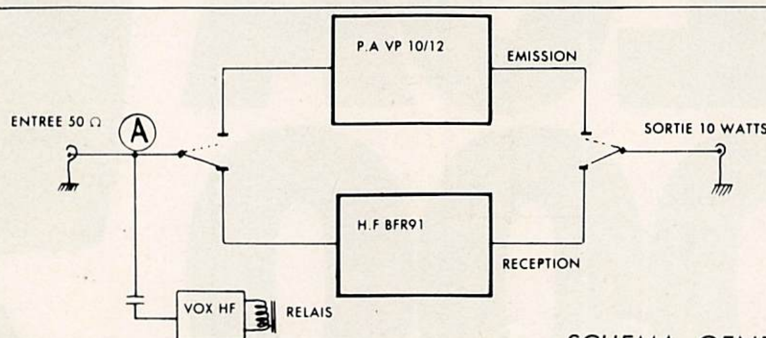


Figure 6 *SCHEMA GENERAL AMPLI 144 MHz*

MEGA 2000



Michel ROUSSEL **Marc LEBLANC**

La réalisation dont nous entamons ce mois-ci la description permet de construire un mini-ordinateur de qualité et de performance professionnelles. Rien à voir avec les produits essentiellement nippons ou américains que l'on peut trouver un peu partout et qui, pour un prix de base de quelques milliers de francs, se révèlent vite un gouffre à économies lorsqu'on a ajouté les extensions nécessaires (quand cela est possible), faute de quoi, on ne peut guère envisager comme autres fonctions à ces appareils que des jeux guerriers ou pas, avec ou sans étoiles ; et ce n'est sûrement pas au travers de pareils exercices que l'informatique sera maîtrisée par les français, ce qui, après tout, ne serait pas, peut-être, pour déplaire aux industriels étrangers. Seuls, quelques fabriquants comme APPLE ou IBM pour les constructeurs américains, et GOUPIL, seul constructeur français, proposent des produits réellement performants et versatiles. Le seul inconvénient étant alors le prix. Le MEGA 2000 offre, quant à lui, le rapport qualité-prix-performance, son seul inconvénient résidant dans le fait qu'il faudra chauffer le fer à souder avant qu'il ne soit disponible sur le coin de votre table. Mais, ensuite quel plaisir !

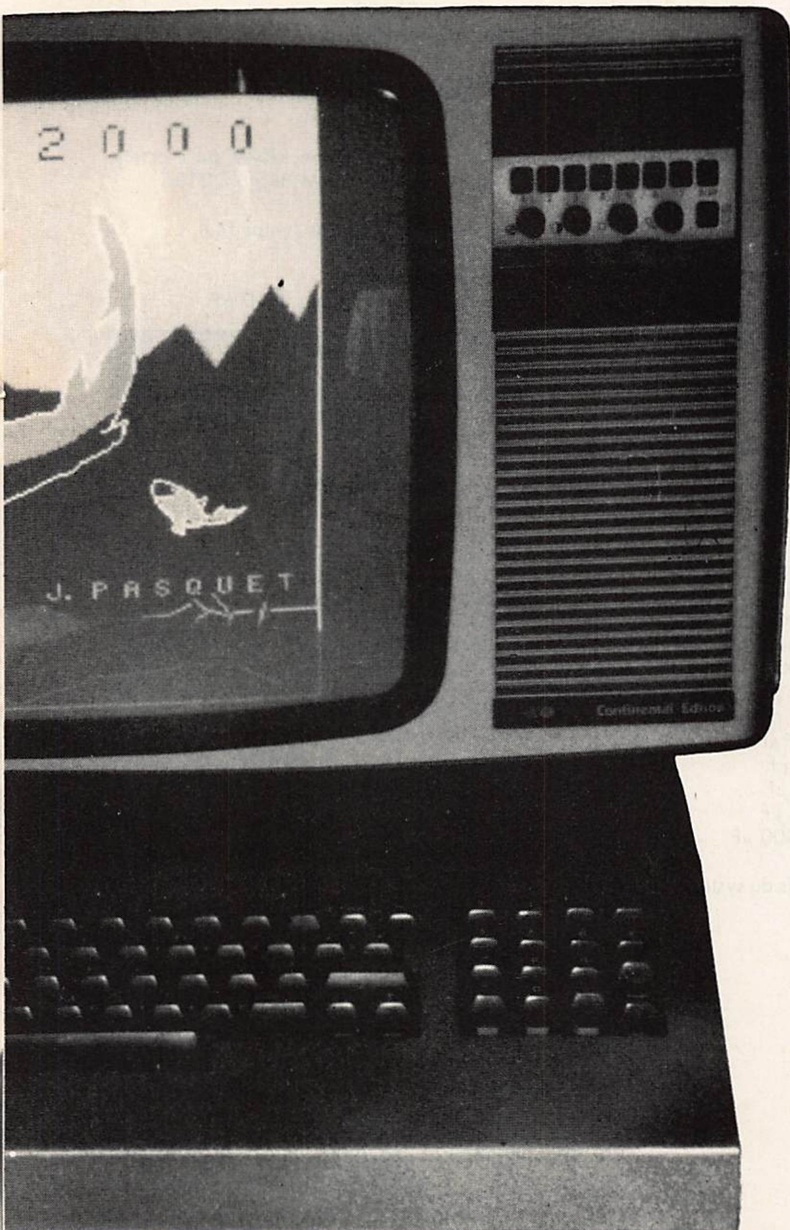
Le MEGA 2000 a été imaginé et mis au point par deux chercheurs, qui ont, en dehors de leurs activités professionnelles, fondé une association pour la recherche et le développement de la cybernétique.

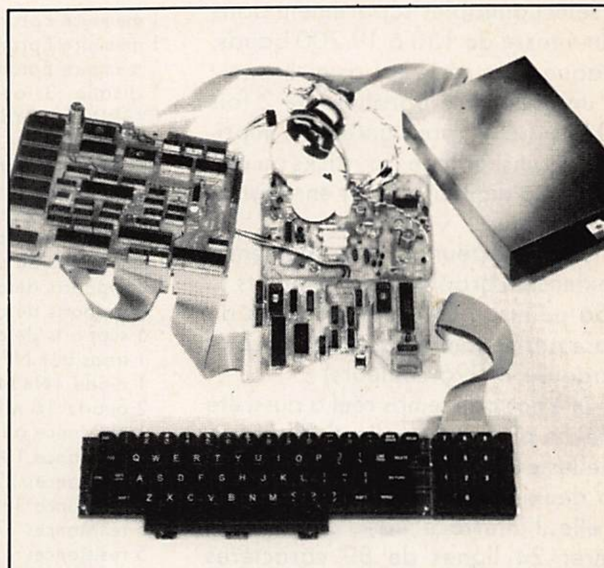
Composée de quelque dizaines de membres qui ont tous réalisé leur ordinateur MEGA 2000, cette association, dont vous pourrez devenir membre en construisant votre mini, assurera la distribution des circuits imprimés, des EPROMs, et des programmes sur disques. Mais surtout, elle se tiendra à votre disposition par courrier dans un premier temps (et peut-être un jour par semaine au téléphone ensuite) pour répondre à toutes vos questions et aider les plus démunis d'expérience à mener à bien cette grande réalisation.

Mais assez de bavardages, passons à l'analyse des performances du MEGA 2000.

— Unité centrale 16 bits internes (bus 8 bits) ;
— 64 kilo-octets de mémoire Ram ;
— 1 moniteur de mise au point en

MEGA 2000 et sur interface GRAPHIQUE couleur.




MEGA 2000 complet avant sa mise en boîte.


MEGA 2000 dans son boîtier pupitre.

Rom ;
— 1 horloge temps réel ;
— 2 interfaces RS232 (Modem et table traçante) ;
— 2 interfaces parallèles (imprimante et manette de jeux) ;
— 1 interface disquette pour 1 à 4 lecteurs ;
— 1 clavier ASCII, 63 touches + pavés numérique et graphique ;
— 1 interface vidéo 24 lignes de 80 caractères ;
— extension graphique couleur 256×256=4096 couleurs ;
— extension moniteur vidéo N et B ;
— modem de communication V21 et V23 (compatible Minitel) ;
— manette de jeux ;
— tablette graphique pour les dessins, etc...

Des programmes sur disquettes comme s'il en pleuvait DOS, Basic, Pascal, Fortran, Editeur-Assembleur, Cybercal, Cyberstar, Cyberfich, Cybergraph, jeux, simulateur.

Le MEGA 2000 se compose de deux circuits imprimés qui supportent l'ensemble de toutes les fonctions de l'ordinateur. La figure 1 représente le schéma synoptique de l'unité centrale.

On trouve autour du microprocesseur 6809 :
— les circuits de décodage et d'amplification des différents bus ;

Vient ensuite :
— la mémoire organisée en 9 boîtiers : 8 pour la mémoire vive et 1 pour le moniteur de gestion des ressources entrée/sortie. On peut noter que le type des mémoires vives retenues « dites pseudo-statiques » est compatible dans son brochage et son timing avec des Eproms, ce qui permet, pour les constructeurs moins argentés, de n'équiper MEGA 2000 qu'avec le moniteur d'exploitation. Un boîtier RAM et un boîtier Eprom contenant un interpréteur BASIC simple mais permettant néanmoins l'accès aux fonctions graphiques.

La carte unité centrale supporte également les circuits interfaces permettant la communication avec le monde extérieur, on trouve successivement :
— l'interface disque capable de gérer de 1 à 4 drives simple ou double face, simple ou double densité. Le format de ces drives peut être de 3 ou 5 pouces. Le panachage 3 et 5 étant également autorisé ;
— les interfaces série au nombre de

2, sélectionnables séparément dans leur vitesse de 150 à 19 200 bauds, chaque voie série est asynchrone ;
— une interface parallèle de 2 fois 10 bits prévue pour gérer une imprimante ainsi que des joysticks ou une tablette à digitaliser pour enregistrer des dessins ;
— un connecteur de raccordement à l'extension graphique (256 points × 256 points, 1, 8 ou 16 couleurs de base permettant une palette de coloriage de 4 096 couleurs) ;
— une horloge temps réel a aussi été prévue pour les applications industrielles ou les jeux et simulateurs...
La deuxième carte supporte, quant à elle, l'interface vidéo capable de gérer 24 lignes de 80 caractères minuscules, majuscules, caractères semi-graphiques, vidéo normale et inversée, adressage curseur, curseur programmable, effacement de lignes, de pages, etc.
On trouve ensuite deux options :
— une interface de gestion de matrice XY permettant ainsi de construire son propre clavier pour un moindre coût ;
— un moniteur vidéo qui, une fois câblé, donnera à MEGA 2000 une autonomie absolue et vous permettra de réaliser un ensemble compact du clavier à l'écran.

CONCLUSION

Le mois prochain, nous publierons les schémas de la carte UC, mémoire et périphérique ainsi que ceux de la carte visu-clavier.
Puis, dans le numéro suivant viendra le tour du moniteur vidéo ainsi que d'une alimentation à découpage.
Nous publions dès à présent la liste des composants nécessaires à la réalisation de MEGA 2000 ; certains composants comme les mémoires, l'alimentation, le lecteurs de disques ainsi que le clavier seront disponibles auprès de distributeurs qui ont bien voulu collaborer à la bonne marche de cette réalisation et qui vous feront bénéficier des meilleurs prix.
Nous publierons dans un prochain numéro la liste de ces distributeurs.

Kit de composants disponibles auprès des auteurs :
1 circuit imprimé unité centrale nu
1 circuit imprimé gestion visu-clavier nu
1 circuit imprimé clavier nu (option)
1 mémoire Eprom 2 k « GEDEC »
1 mémoire Eprom 4 k « GEMON »
1 mémoire Eprom 2 k « GECLA »
1 mémoire Eprom 4 k « GECAR »
1 disque 3 ou 5 pouces contenant : CYBRDOS1 CYBRBAS1

Kit de composants disponibles auprès des revendeurs :
19 supports de circuit intégré 14 broches
9 supports de circuit intégré 16 broches
8 supports de circuit intégré 20 broches
7 supports de circuit intégré 24 broches
8 supports de circuit intégré 28 broches
6 supports de circuit intégré 40 broches
1 transistor NPN (genre 2N2222)
1 diode 1N4148
2 quartz 16 MHz
1 résistance 68 ohms
1 résistance 100 ohms
7 résistances 220 ohms
1 résistance 330 ohms
5 résistances 470 ohms
5 résistances 1 kohm
1 résistance 2,7 kohms
12 résistances 4,7 kohms
1 résistance 10 kohms
6 résistances 22 kohms
1 résistance 100 kohms
1 condensateur 100 pF
1 condensateur 220 pF
2 condensateurs 0,1 μF
1 condensateur 0,2 μF
2 condensateurs 10 μF
1 condensateur 100 μF
2 condensateurs 1 000 μF

Kit de composants actifs du système minimum :
3 circuits 74 LS00
1 circuit 74 LS02
2 circuits 74 LS04
1 circuit 7405
1 circuit 7407
1 circuit 74 LS10
1 circuit 74 LS86
1 circuit 74 LS138
1 circuit 74 LS165
1 circuit 74 LS193
1 circuit 74 LS245
2 circuits 74 LS273
1 circuit 74 LS393
3 circuits 74 LS541
1 circuit CD4051
1 circuit MC6809
1 circuit MC6821
1 circuit SY6545
1 circuit AY3-4592
1 circuit mémoire RAM 2k×8 5128
1 circuit mémoire RAM 8k×8 D2186
1 nappe de connexion 34 points pour raccorder les deux cartes
1 nappe de connexion 34 points pour raccorder le clavier
1 cordon blindé pour la vidéo
1 toron de fils d'alimentation

Kit de composants extension disques
1 circuit 7405
1 circuit 7407
1 circuit 74 LS74
1 circuit 74121
1 circuit 74 LS193
1 circuit 74 LS640
1 circuit MB8876
1 drive 3 ou 5 pouces
2 connecteurs 34 points à sertir

Kit d'extension 2×RS232
1 circuit MC1488
2 circuits MC1489
2 circuits MC6850

Kit d'extension parallèle
1 circuit MC6821

Kit d'extension mémoire ERAM 64 k-octets
7 circuits mémoire RAM 8k×8 D2186

Kit d'extension horloge temps réel
1 circuit MM58174A
1 quartz 32,768 kHz
1 condensateur variable 5/40 pF

MEGA 2000 SOFT

Dorénavant chaque mois nous décrirons des programmes, des applications et des trucs de programmation pour MEGA 2000. Notre planning n'est pas encore tout à fait fixe car nous attendons votre courrier pour établir les ordres de parution. Nos intentions actuelles sont de commencer par le moniteur d'exploitation, puis le BASIC en PROM avec la publication de son listing source, puis ensuite la description du DOS. Celui retenu est le fameux FLEX-9 avec un super basic interpréteur compilateur très proche du MBASIC de Microsoft permettant la création de jeux puissants mais surtout donnant accès à l'écriture ou à l'utilisation de programmes de calcul scientifique ainsi qu'à des programmes de gestion et de comptabilité, etc. (nous publierons un programme de gestion de fichiers). Puis nous parlerons du PASCAL, langage de programmation structuré et véritable standard des années à venir. Mais MEGA 2000 connaît aussi FORTRAN, COBOL, PL9 et CYBERCALC, très puissant, proche de MULTIPLAN, mais nous attendons vos suggestions. Aujourd'hui nous allons analyser les fonctions du moniteur CYBER09.
Abordons maintenant le « côté » logiciel de la carte. Nous décomposerons cette étude en trois parties :
— notions de base,
— le microprocesseur,
— le moniteur.

NOTIONS DE BASE

(que ceux qui connaissent laissent la place aux autres...).
Le but de ce paragraphe n'a pas pour prétention de vous faire un

cours sur la programmation, mais simplement de vous donner un aperçu sur la manière dont les données sont traitées par les microprocesseurs.

Représentation interne de l'information :

Quel que soit le type d'ordinateur sur lequel vous travaillez (ou jouez), celui-ci manipule des informations stockées sous la forme de bits. Le mot « BIT » vient de l'abréviation de « binary digit » (chiffre binaire) et représente la plus petite information qu'un ordinateur puisse traiter. Un bit ne peut avoir que deux états possibles, symbolisés par « 0 » et « 1 », représentant au niveau électronique une tension de 0 volts et de 5 volts respectivement.

Vous comprendrez aisément qu'avec un seul bit on ne puisse pas calculer très « haut » puisque celui-ci ne vous permet de compter que de 0 à 1 ! Comment faire alors pour pouvoir calculer, par exemple, ce que vous devez donner aux impôts ? Eh bien, il suffit de faire de la même manière que quand vous calculez en décimal. Je m'explique : imaginons que vous vouliez compter en décimal ; vous commencez 0, 1, 2, 3... 8, 9 et là, que faites-vous ? Vous remettez ce chiffre à 0 et vous rajoutez un deuxième chiffre à sa gauche (vous en apprenez des choses !). Vous continuez alors : 10, 11, 12... 98, 99. Arrivé ici, même opération. Notons au passage qu'un nombre décimal (prenons par exemple 3 407) peut être écrit aussi de la manière suivante :

$3*10^3+4*10^2+0*10^1+7*10^0$
$=3*1000+4*100+0*10+7*1$
$=3000+400+0+7$

ce qui donne bien 3407.

Voyons maintenant comment compter en binaire : vous commencez 0, 1 et là, ne pouvant pas compter plus loin avec un seul bit, vous en ajoutez un à gauche : 10, 11. Ne pouvant pas continuer, vous en mettez un troisième : 100, 101, 110, etc. Dans la plupart des microprocesseurs, ces bits sont groupés par 8, c'est-à-dire qu'ils sont capables de manipuler des chiffres binaires allant de 00000000 à 11111111. Que valent ces chiffres en décimal ? Pour le savoir, nous allons utiliser le même principe de notation que précédemment pour le nombre décimal — en changeant la base qui devient ici 2 — à savoir :

00000000
$=0*2^7+0*2^6+0*2^5+0*2^4$
$+0*2^3+0*2^2+0*2^1+0*2^0$
$=0+0+0+0+0+0+0+0$
$=0$ en décimal

11111111
$=1*2^7+1*2^6+1*2^5+1*2^4$
$+1*2^3+1*2^2+1*2^0$
$=128+64+32+16+8+4+2+1$
$=255$ en décimal.

Ce groupe de 8 bits s'appelle un octet. Le microprocesseur peut donc manipuler directement des nombres allant de 0 à 255. Pour travailler sur des valeurs plus grandes, il faudra utiliser plusieurs octets.

Essayons de traduire un nombre binaire en décimal :

soit un nombre binaire 01101101 (choisi tout à fait au hasard).

01101101=
$0*2^7+1*2^6+1*2^5+0*2^4+$
$1*+{}^3+0*2^1+1*2^0$
$=0+64+32+0+8+4+0+1$
$=109$ en décimal.

Sur les documentations, les bits sont numérotés de 0 à 7, le bit le plus à droite étant le numéro 0 (appelé aussi LSB pour « least signifiant bit », le bit le moins significatif), le plus à gauche étant le numéro 7 (appelé aussi MSB pour « most signifiant bit », le bit le plus significatif). Vous remarquerez sur l'exemple ci-dessus que ce numéro correspond à l'exposant dont est affectée la base.

Pour en terminer aujourd'hui sur ces notions de base, nous allons voir l'addition de deux nombres binaires :

$0+0=0$
$0+1=1$
$1+0=1$
$1+1=(1)\,0$ (la parenthèse indiquant une retenue).

Il est difficile de faire plus simple ! Voici deux exemples d'addition et ensuite vous pourrez aller jouer.

en décimal	en binaire
2	10
+ 1	+ 01
= 3	= 11

$1*2^1+0*2^0=2$
$0*2^1+1*2^0=1$
$1*2^1+1*2^0=3$

3	011
+ 1	+ 011
= 4	= 100

$0*2^2+1*2^1+1*2^0=3$
$0*2^2+0*2^1+1*2^0=1$
$1*2^2+0*2^2+0*2^0=4$

LE MICROPROCESSEUR

La carte du MEGA 2000 est équipée du microprocesseur 8 bits le plus puissant actuellement sur le marché : le 6809 de MOTOROLA. Voici une brève description de celui-ci (ceux qui savent reculent de deux pas) :

— 2 accumulateurs de 8 bits concaténables en un seul accumulateur de 16 bits ;
— 2 registres d'index de 16 bits ;
— 1 pointeur de pile système ;
— 1 pointeur de pile utilisateur ;
— 1 registre de page directe ;

et bien entendu un registre de code de condition et un compteur programme.

Ce microprocesseur possède 1 464 instructions internes, 10 modes d'adressage, des branchements relatifs longs (pouvant sauter sur toute la mémoire adressable), un compteur de programme relatif (un programme en langage machine peut fonctionner à n'importe quelle adresse !), un vrai adressage indirect avec offsets constants sur 0, 5, 8 ou 16 bits ou offset par accumulateur 8 ou 16 bits. Je m'arrêterai ici pour la description car cela pourrait prendre plusieurs pages, mais nous aurons l'occasion de revoir cela de plus près. Examinons maintenant le moniteur :

LE MONITEUR

D'abord, qu'est-ce qu'un moniteur ?

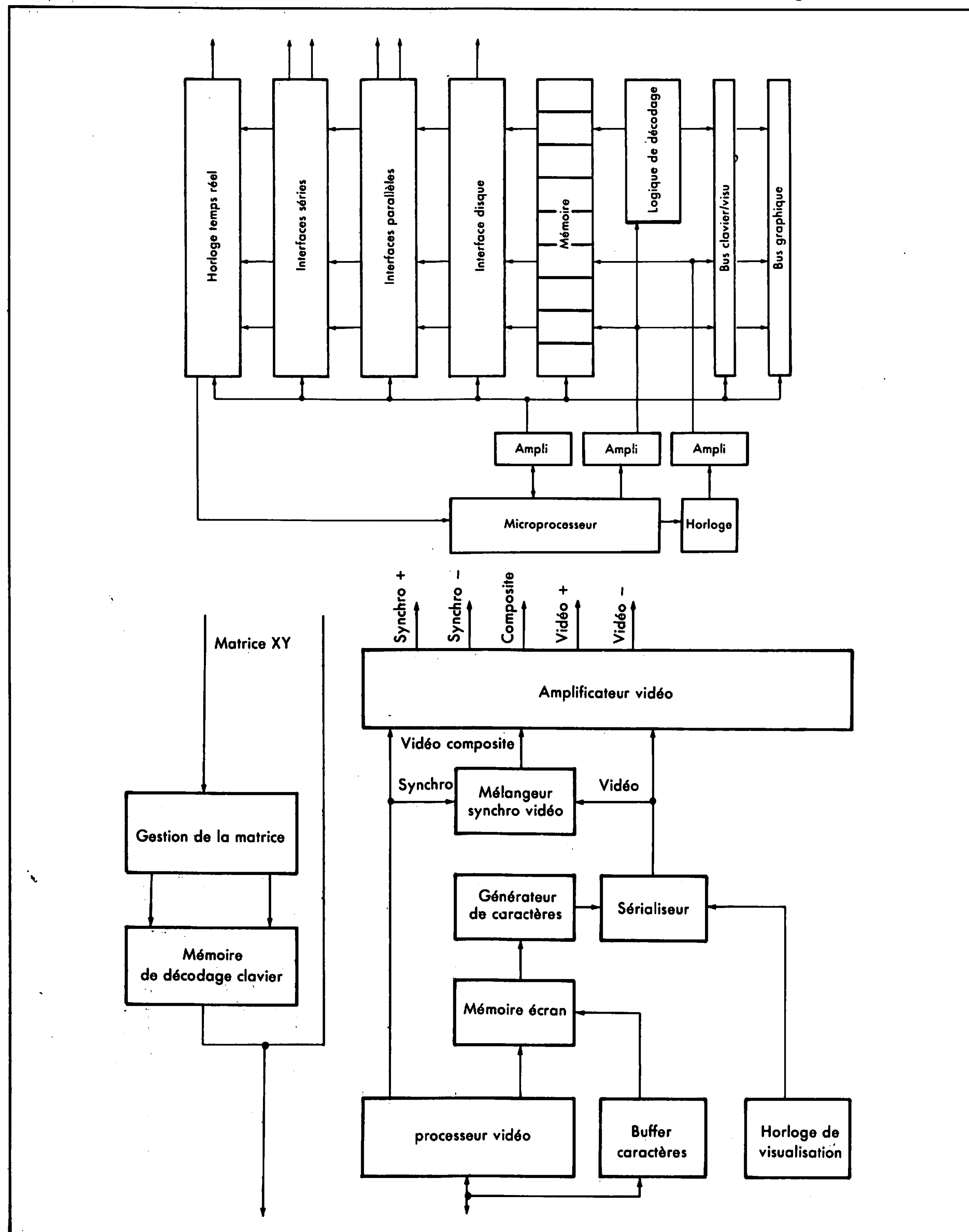
Un moniteur est un programme contenu dans une mémoire morte (non, cela ne veut pas dire qu'elle est bonne à jeter, mais tout simplement que son contenu ne disparaît pas quand on enlève l'alimentation), et qui englobe un certain nombre de routines utilitaires. Cette mémoire est située « en haut » de la zone adressable par le microprocesseur : ici elle se trouve entre $F500 et $FFFF.

Les routines sont de trois types :

— les routines d'initialisation,
— les routines d'entrée/sortie,
— les routines moniteur.

Les routines d'initialisation servent (comme le nom l'indique) à initialiser les différents circuits de la carte (PIA, ACIA, CRTC, etc.).

Les routines d'entrée/sortie servent à recevoir un caractère venant du clavier et/ou à l'envoyer vers un périphérique (écran, imprimante).
Les routines moniteur permettent d'accéder à la mémoire du système pour la visualiser, la modifier, etc.
Nous étudierons plus en détail les différents aspects (notions de base, microprocesseur et moniteur), dans le prochain article. D'ici-là, soyez sage. Je vous laisse ici pour ce mois-ci en espérant que vous deviendrez des fidèles de cette série.
Sortez en rangs....



RTTY SUR PHC 25

Eddy DUTERTRE — F1EZH

Encore le RTTY, mais cette fois-ci sur un micro-ordinateur peut-être mal connu mais aux très bonnes caractéristiques. Deux montages seront toutefois nécessaires pour le travail que nous voulons lui faire faire : le premier est le démodulateur classique déjà publié dans cette revue, le deuxième est le générateur sonore servant à l'émission et comme port d'entrée à la réception. De plus, pour les mélomanes, ce générateur sonore est entièrement compatible avec le Basic du PHC 25 et peut donc ainsi être piloté par les fonctions SOUND et PLAY. Il va sans dire que les possesseurs du synthétiseur sonore d'origine n'auront pas à réaliser ce dernier.

DESCRIPTION DU SYNTHETISEUR SONORE

Le cœur du montage est le AY3 8910 de GI. Ce circuit spécialisé est contrôlé par 16 registres et permet de générer divers sons sur les trois canaux dont il dispose et surtout, il peut servir de liaison avec le monde extérieur grâce à ses deux ports d'entrée/sortie. Pour contrôler ces deux ports, 3 registres parmi les 16 sont nécessaires, le n° 7, 14 et 15.

Le registre 7 :
Sélection entrée ou sortie. Les bits 6 et 7 de ce registre commandent cette sélection, les autres agissent sur les générateurs de tonalités et doivent être à 1.

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
		1	1	1	1	1	1

b6 : Sélection port A
1 = sortie
0 = entrée

b7 : sélection port b
1 = sortie
0 = entrée

Ex : Port B en sortie et port A en entrée.
Régistre 7 = 10111111 = BF_H = 191
Notez que les deux ports A et B sont utilisés dans le synthétiseur d'origine du PHC 25 pour les connecteurs des poignées de jeux.

Le régistre 14 :
Régistre de données en entrée ou sortie du port A.

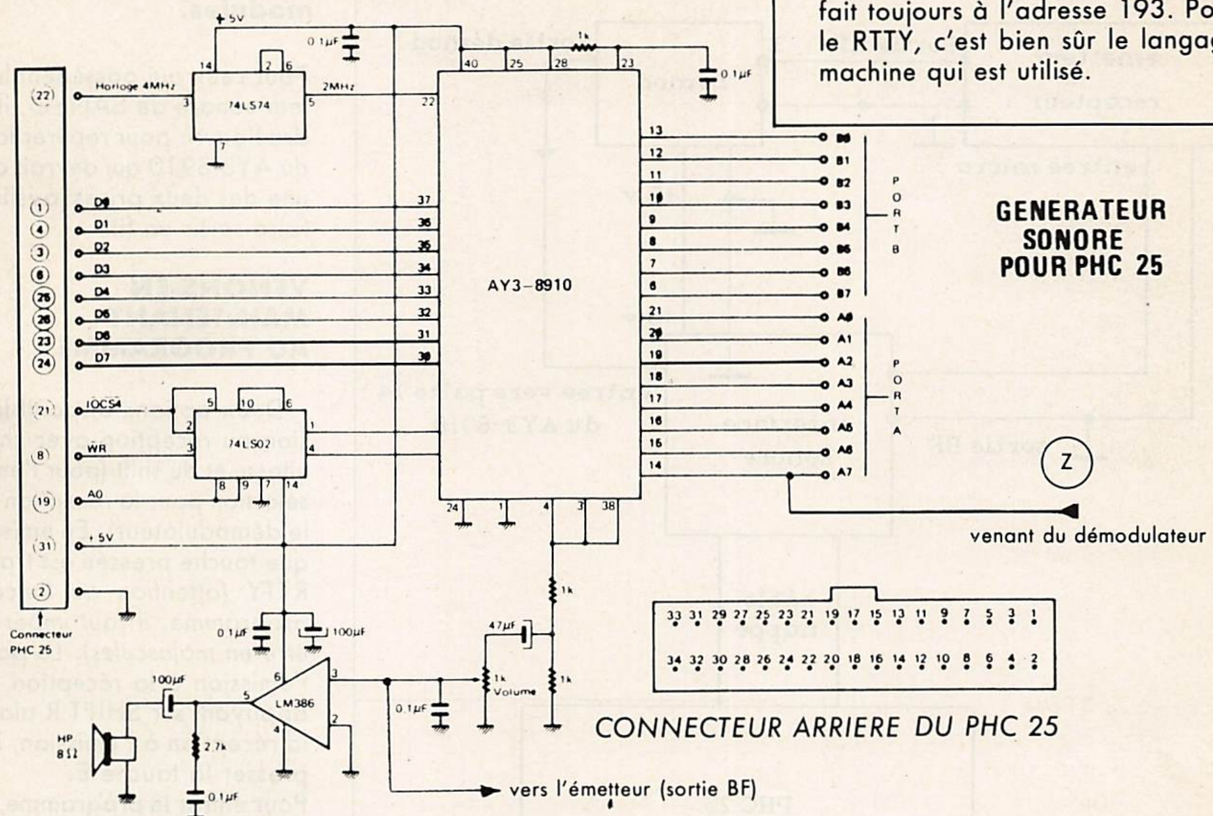
Le régistre 15 :
Régistre de données en entrée ou sortie du port B.

Enfin, il faut savoir que le AY3 8910 utilise deux adresses dans la partition périphérique du PHC 25.
Ces adresses sont :
192 = $C0_H$
193 = $C1_H$
A l'adresse 193, on sélectionne le régistre (0 à 15), à l'adresse 192, on lui envoie la donnée.

EXEMPLE D'UTILISATION EN LANGAGE MACHINE OU BASIC

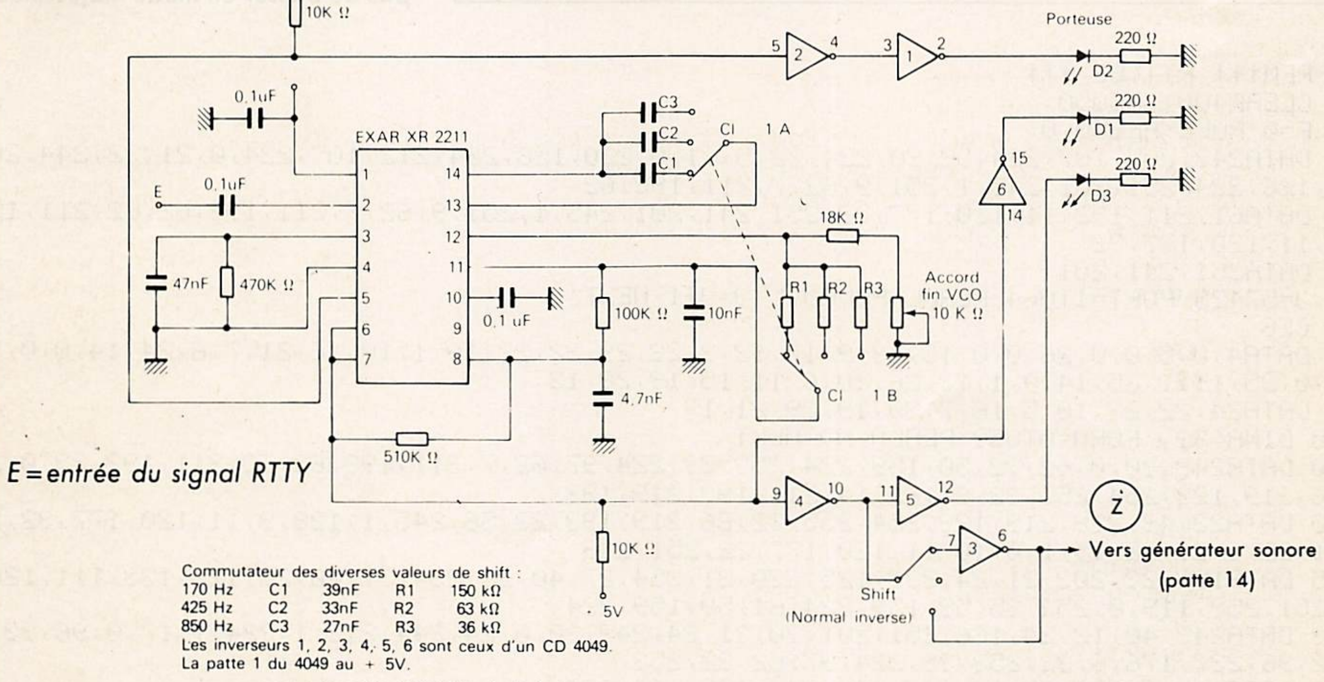
On veut mettre le port B en sortie avec les bits 0, 1, 2, 3 à zéro et les autres à 1. De plus, on désire lire le port A qui devra être bien sûr en entrée.
Voici la programmation à suivre :

BASIC	L.M.	
OUT 193,7	LDA,7 OUT 193	Sélection régistre 7
OUT 192,191	LDA,191 OUT 192	191 = 10111111 (port B en sortie et port A en entrée)
OUT 193,15	LDA,15 OUT 193	Sélection régistre données du port B (n° 15)
OUT 192,240	LDA,240 OUT 192	240 = 11110000 (b0 à b3 = 0, b4 à b7 = 1)
OUT 193,14	LDA,14 OUT 193	Sélection régistre données du port A (n° 14)
INP (193)	IN A,193	Lecture données



Attention : la lecture des données se fait toujours à l'adresse 193. Pour le RTTY, c'est bien sûr le langage machine qui est utilisé.

SCHEMA DU DEMODULATEUR



E = entrée du signal RTTY

Commutateur des diverses valeurs de shift :

170 Hz	C1	39nF	R1	150 kΩ
425 Hz	C2	33nF	R2	63 kΩ
850 Hz	C3	27nF	R3	36 kΩ

Les inverseurs 1, 2, 3, 4, 5, 6 sont ceux d'un CD 4049.
La patte 1 du 4049 au + 5V.

DEMODULATEUR A P.L.L

— Le commutateur CI 1A / CI 1B peut être omis si on ne veut recevoir que des émissions amateurs au shift 170 Hz (de même que C2, C3, R2, R3).

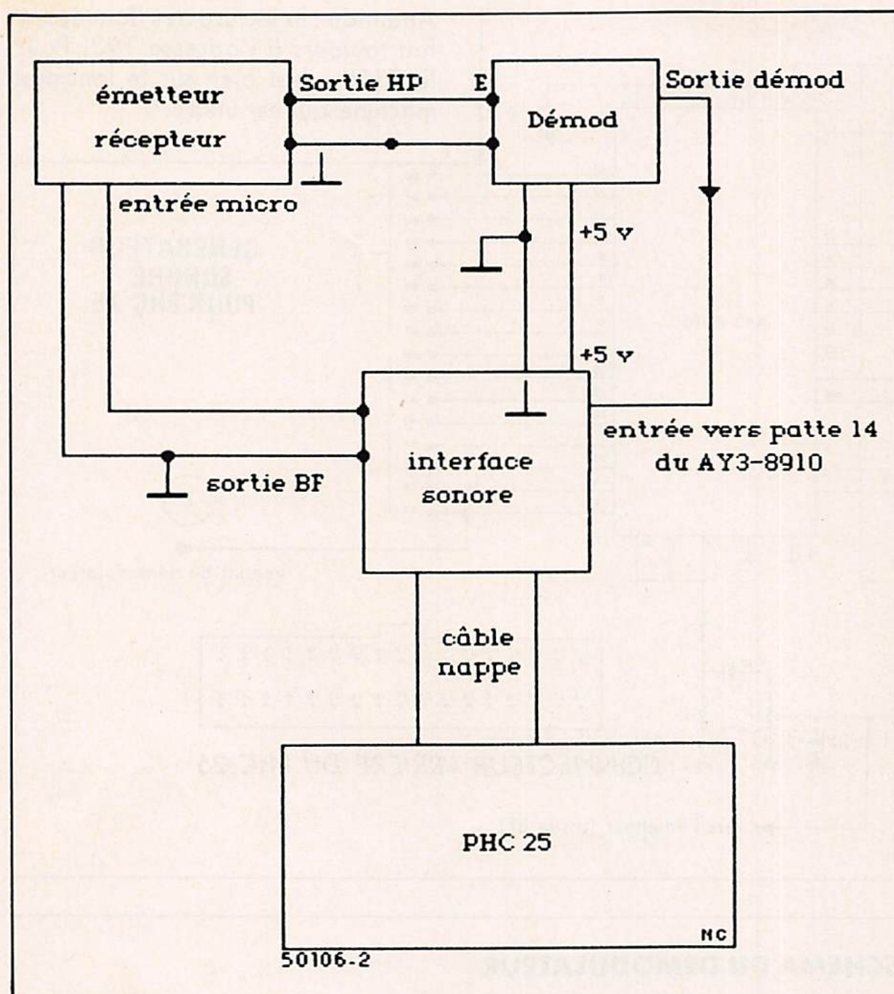
— La tension admissible à l'entrée va de 2 mV. à 3V.eff. Si vous vous branchez sur une sortie HP, mettez un capa de liaison et des diodes tête-bêche en protection.

— D1 et D3 clignotent au rythme MARK/SPACE.

— D2 doit s'éteindre sur un bon calage.

— Le seul réglage consiste à ajuster la fréquence centrale du VCO.

Caractéristiques des composants



Connexion des différents modules.

Pour ceux qui possèdent le générateur sonore de SANYO, il leur faudra l'ouvrir pour repérer la patte 14 du AY3-8910 qui devrait arriver sur une des deux prises joysticks, sinon faire sortir un fil.

VENONS-EN MAINTENANT AU PROGRAMME

Deux options disponibles : émission ou réception avec choix de la vitesse et du shift (pour l'émission, la sélection pour la réception se fait sur le démodulateur). En émission, chaque touche pressée est transcrite en RTTY *(attention au lancement du programme, il faut impérativement être en majuscules)*. Le passage de l'émission à la réception se fait en appuyant sur SHIFT R alors que de la réception à l'émission, il suffit de presser la touche E.

Pour entrer le programme, attention aux lignes de data, une seule erreur peut empêcher totalement le fonctionnement et même "planter" la machine dès le lancement. N'oubliez pas de passer en mode majuscules.

```
0 REM*** RTTY02 ***
1 CLEAR400,%HE050
2 F=0:POKE&HE050,0
3 DATA243,205,107,224,58,90,224,22,5,31,0,220,126,224,212,107,224,0,21,32,244,20
5,126,224,251,201,245,1,251,9,62,7,211,193,62
4 DATA61,211,192,11,120,177,32,251,241,201,245,1,251,9,62,7,211,193,62,62,211,19
2,11,120,177,32
5 DATA251,241,201
6 J=57425:FORT=1TO64:READL:POKEJ,L:J=J+1:NEXT
7 CLS
8 DATA4,0,5,0,0,26,0,0,15,18,9,17,12,3,28,29,22,23,19,1,10,16,21,7,6,24,14,0,0,3
0,0,25,11,3,25,14,9,1,13,26,20,6,11,15,18,28,12
9 DATA24,22,23,10,5,16,7,30,19,29,21,17
10 DIMA(59):FORN=0TO58:READA(N):NEXT
20 DATA243,30,0,62,32,50,159,224,253,33,224,97,62,7,211,193,62,63,211,192,33,0,2
26,219,128,254,255,32,81,62,14,211,193,219,193
30 DATA23,48,238,219,128,254,255,32,66,219,193,23,56,245,1,128,9,11,120,177,32,2
51,22,6,21,40,15,1,0,10,11,120,177,32,251,219
35 DATA193,23,203,21,24,238,125,230,31,254,27,40,28,254,31,40,28,123,183,111,126
,251,253,119,0,253,35,58,159,224,61,50,159,224
38 DATA243,40,12,24,166,251,201,30,31,24,248,30,0,24,244,213,1,224,1,17,0,96,33,
32,96,237,176,6,32,253,33,224,97,62,32,253
39 DATA119,0,253,35,16,247,209,243,195,164,224
40 L=&HE0A1:FORN=1TO152:READA:POKEL,A:L=L+1:NEXTN
50 DATA0,84,0,79,32,72,78,77,0,76,82,71,73,80,67,86,69,90,68,66,83,89,70,88,65,8
7,74,0,85,81,75,0,53,0,57,32,72,44,46,0,41,52,37
60 DATA56,48,58,61,51,43,42,63,34,54,69,47,45,50,0,0,55,49,40
75 L=&HE200
80 FORN=0TO61:READA:POKEL,A:L=L+1:NEXT
85 CLS
```

```
87 R$="I":GOTO1050
90 CLS
160 EXEC(&HE0A1)
170 GOTO1005
200 C=2E6/16/1275
205 POKE62833,0
215 CLS
220 B=2E6/16/(1275+SH)
230 M=INT(C/256)
235 PRINT "<"
236 LOCATE0,0
240 SOUND1,M
250 SOUND0,INT(C-M*256)
260 S=INT(B/256)
270 SOUND3,S
280 SOUND2,INT(B-S*256)
290 SOUND8,10:SOUND9,10
300 SOUND7,62
310 A$=INKEY$
314 IFA$=""THEN310
315 IFA$="r"THEN400
316 PRINT A$;"<";
317 L=CSRLIN:C=POS(X)
318 IFC=0THENC=32:L=L-1
320 LOCATE(C-1),L
322 IFASC(A$)>64ANDF=1THENPOKE&HE050,31:F=0:EXEC(&HE051)
323 IFASC(A$)<=64ANDASC(A$)>32ANDF=0THENPOKE&HE050,27:F=1:EXEC(&HE051)
330 POKE&HE050,A(ASC(A$)-32)
335 EXEC(&HE051)
340 GOTO310
400 SOUND7,63
410 GOTO90
1005 CLS
1010 PRINT "E-Emission"
1020 PRINT "R-Reception"
1025 PRINT "I-Initialisations des Parametres"
1030 R$=INKEY$:IFR$=""THEN1030
1040 IFR$="E"THEN200
1045 IFR$="R"THEN90
1050 IFR$="I"THENGOSUB1090ELSE1030
1060 GOTO1005
1090 CLS
1091 PRINT "INITIALISATION DES PARAMETRES":PRINT
1092 PRINT "RECEPTION"
1093 PRINT "---------"
1095 PRINT"VITESSE:","- 1  45.45 ",,"- 2  50 ",,"- 3  75",,"- 4  110 BAUDS",:INP
UT V
1100 IFV>2THEN1090
1110 ONVGOTO1120,1130
1120 POKE57556,9:POKE57569,10:GOTO1160
1130 POKE57556,8:POKE57569,9:GOTO1160
1160 REM
1190 CLS
1192 PRINT "EMISSION"
1193 PRINT "--------"
1195 PRINT"VITESSE:","- 1  45.45 ",,"- 2  50 ",,"- 3  75",,"- 4  110 BAUDS",:INP
UT V
1200 IFV>2THEN1190
1210 ONVGOTO1220,1230
1220 POKE57454,10:POKE57473,10:GOTO1260
1230 POKE57454,9:POKE57473,9:GOTO1260
1260 PRINT
1270 INPUT"SHIFT";SH
1280 RETURN
```

QUELLE HEURE EST-IL ?

ADRESSER L'HORLOGE TEMPS REEL...

Tous les utilisateurs de micro-ordinateurs ont au moins une fois entendu parler de "l'horloge" de leur micro-ordinateur ou de leur microprocesseur. Ce terme, ou plutôt sa valeur, est souvent, à tort, pris comme référence et critère de rapidité pour comparer des micros entre eux. Cette horloge est le générateur qui synchronise les échanges de données sur le bus entre les circuits périphériques et fait donc que les signaux sont synchrones à l'intérieur d'un micro, au moins pour la plupart des 8 bits que les OM emploient à titre de hobby, ceci n'étant plus valable pour des micros comme le 68000 qui sont asynchrones.

QU'EST CE QU'UNE HORLOGE TEMPS REEL ?

Tout d'abord, pourquoi avoir besoin d'une horloge pour indiquer le temps réel ? Y a-t-il des temps irréels ou imaginaires ? Avant de tomber dans des considérations trop philosophiques ou mathématiques, essayons d'imaginer une application où le temps intervient. Pourquoi ne pas utiliser notre micro-ordinateur comme horloge et comme réveil pour sonner le réveil, allumer la lumière et chauffer le café... ? L'idée la plus simple qui vient à l'esprit est de faire son programme, de calculer quelques boucles de durée adéquate et de commander les sorties via une interface adéquate. Mais on voit tout de suite que lors du déroulement de ces boucles, le micro est occupé et ne peut rien faire d'autre, piètre utilisation... De plus, si l'on a des commandes multiples à exécuter, voyez le nombre de boucles enchevetrées et le sac de nœuds à démêler !
Si vous êtes un tant soit peu curieux, vous aurez sûrement vu dans la littérature spécialisée et d'autres revues des programmateurs à sorties multiples utilisant le secteur comme référence. Voyons donc comment mettre à profit cette idée :

UN EXEMPLE DE GENERATEUR D'INTERRUPTION POUR HTR

Le secteur à 50 Hz est redressé, ramené au niveau TL par T1 et ensuite divisé par 2 7490, comptant respectivement par 5 et 10. Ces sorties attaquent une entrée d'interruption ou un port parallèle qui viendra déclencher une interruption, par exemple toutes les secondes. Un compteur s'incrémentera dans le programme et commandera les sorties adéquates. Mais évidemment, le fonctionnement est perturbé par les coupures secteurs et n'est pas d'une grande précision, quoique la fréquence soit garantie à 1 % sur une journée. Alors qui dit précision dit stabilité, tout OM le dira, dit quartz. Mais les quartz employés en HF par définition délivrent..., de la HF et il faudra les diviser non plus par 50 mais par plusieurs millions si l'on veut une grande stabilité. Une solution est

Figure 1 — Interruptions hard

de reprendre le montage précédant avec un oscillateur, pour le quartz 1 MHz par exemple, et d'attaquer 3×7490 pour obtenir 1 ms et encore 3 autres pour obtenir 1 Hz ou 1 s. Cela représente pas mal de circuits et de place plus une consommation élevée.
La solution moderne consiste à utiliser des CI comportant l'oscillateur et une chaîne de diviseurs qui délivrent

des fréquences intéressantes. Soit courants comme la série des CD 4020, 4040, 4060 en CMOS et il faudra un quartz de 2^{14} Hz, soit 16,384 Hz pour obtenir 1 s. Il est plus facile de trouver un quartz d'horloge digitale ou de montre à 32,768 kHz (Cediseco...), et la fréquence de sortie sur Q7 (6) sera de 2 Hz (figure 2). →

L'autre alternative consiste à utiliser un circuit "tout prêt" et délivrant des fréquences plus standard et plus décimales, car il faut avouer que les puissances de 2 sont difficiles à convertir en secondes !
Un tel circuit est le ICM 7213 délivrant des signaux de période 1 s ou 1 min mais avec l'inconvénient d'utiliser un quartz exotique à 4,194304 Mhz ; on le trouve cependant chez nombre de revendeurs de micro-informatique (figure 3, extrait du Intersil Data Book). →

Vcc = +5v
Q 32,768 KHz
47nF
11 16
9 ∅0 E Vdd Q7 3
sortie 2Hz (0,5s)
10 ∅0 R Vss
8
4,7MΩ


Figure 2 — Générateur d'interruptions à CMOS

WIDTH N.O.
INHIBIT N.O.
ICM 7213
N.O. T.P.
SUPPLY VOLTAGE
30pF 30pF

CRYSTAL PARAMETER
f = 4.194,304 MHz (PARALLEL RESONANT)
R_S = 35 Ω
C_M = 17 mpF
C_O = 2.5 pF

ICM7213



OUTPUT DEFINITIONS

TABLE I.

INPUT STATES*			PIN 12 OUT 1	PIN 13 OUT 2	PIN 2 OUT 3	PIN 14 OUT 4
TEST	INHIBIT	WIDTH				
L	L	L	16Hz $\div 2^{18}$	$\overline{1024 + 16 + 2}$Hz ($\div 2^{12} + 2^{18} + 2^{21}$) composite	1Hz, 7.8mS $\div 2^{22}$	1/60Hz, 1 Sec. $\div(2^{26} \times 3 \times 5)$
L	L	H	16Hz $\div 2^{18}$	$\overline{1024 + 16 + 2}$Hz ($\div 2^{12} + 2^{18} + 2^{21}$) composite	1Hz, 7.8mS $\div 2^{24}$	1/60Hz, 125ms
L	H	L	16Hz $\div 2^{18}$	$\overline{1024 + 16}$Hz ($\div 2^{12} + 2^{18}$) composite	OFF	OFF
L	H	H	16Hz $\div 2^{18}$	$\overline{1024 + 16}$Hz ($\div 2^{12} + 2^{18}$) composite	OFF	SEE WAVEFORMS
H	L	L	ON	$\overline{4096 + 1024}$Hz ($\div 2^{10} + 2^{12}$) composite	2048Hz $\div 2^{11}$	34.133Hz, 50% D.C. $\div(2^{13} \times 5 \times 3)$
H	L	H	ON	$\overline{4096 + 1024}$Hz ($\div 2^{10} + 2^{12}$) composite	2048Hz $\div 2^{11}$	34.133Hz, 50% D.C. $\div(2^{13} \times 5 \times 3)$
H	H	L	ON	1024Hz $\div 2^{12}$	ON	ON
H	H	H	ON	1024Hz $\div 2^{12}$	ON	ON

NOTE: When TEST and RESET are connected to ground, or left open, all outputs except for OUT 3 and OUT 4 have a 50% duty cycle.

OUTPUT WAVEFORMS

PIN CONFIGURATION

WIDTH	1	14	OUT 4
OUT 3	2	13	OUT 2
INHIBIT	3	12	OUT 1
GROUND	4	11	TEST
OSC OUT	5	10	V+
OSC IN	6	9	N/C
N/C	7	8	N/C

ICM 7213


(OUTLINE DRAWING PD) **Figure 3**

Vous commencez à présent à discerner ce qu'est une horloge à temps réel : c'est celle qui va compter notre temps à des périodes plus terre à terre et surtout par tranches de secondes, minutes, heures, par opposition à l'horloge interne du microprocesseur qui coupe les microsecondes en rondelles et est difficilement accessible.
En résumé, il nous faut une horloge délivrant des signaux aux normes "humaines" fonctionnant 24 heures sur 24 et autonome pour ne pas occuper notre microprocesseur ; si de plus celle-ci délivre des interruptions à des intervalles précis, cela sera encore mieux !

UNE SOLUTION REALISTE, LE HTR MM 58174 (Horloge Temps Réel) →

Le MM 58174 est un produit National-Semiconductor en boîtier

Bus ctr. adr. int data
Osc. + Div Q
Buffer
Logique Decodage Timer
Multiplex. Lec. Multiplex. Lec/Ecr.
1/10 s | 1 s | 10 s | 1 mn | 10 mn | 1 h | 10 h | 1 J | 10 J | 1 m | 10 j.s.

Bloc fonctionnel du HTR

16 broches utilisant des quartz de montre de 32,768 kHz et d'un prix aux environs de 120 francs. Il compte des intervalles de temps du 1/10 s aux mois. Il est réalisé en technologie CMOS et consomme un courant faible permettant une alimentation par batterie. Qui plus est, il peut générer des interruptions à la demande toutes les 0,5 s à toutes les minutes. Ce circuit est prévu pour un interfaçage avec des micros de la famille Intel, mais s'accomode aussi bien de la famille 6800.

LE SCHEMA

Le cœur en est bien sûr le MM 58174 ; le quartz est branché entre les bornes 14 et (15) où un CV de 33 pF permet, à l'aide d'un fréquencemètre, d'ajuster cette fréquence. Le circuit comporte 16 registres internes adressés par 4 lignes d'adresse de poids faible du microprocesseur ; ces registres déterminent la mise à l'heure, le départ, les interruptions... (cf table 1).
La sélection du boîtier s'effectue sur CS (1) par un décodage d'adresse, ici en F7Fx qui correspond à une zone libre de mon micro. Cette zone est arbitraire et peut être adaptée à chaque cas particulier ; ici le décodage est facilité par l'adresse choisie : tous les bits d'adresse considérés sont à 1 sauf A 11 qu'on inverse et la nand à 13 entrées 74S133 considère le tout et délivre un signal CS qui devra être inversé. Pour les micros utilisant un 6800/2, on validera les adresses par VMA. RD (2) et WR (3) sont extraits de R/W et de Ø2 par une combinaison avec un simple 7401 à collecteur ouvert. Pourquoi ? Parce qu'il faut pouvoir bloquer ces signaux, actifs à 0, lorsque le micro est arrêté, pour prévenir toute modification inopportune. Enfin, la sortie INT (13) attaque soit IRQ ou NMI pour interrompre, si besoin est, le fonctionnement du microprocesseur.

Remarque : pour des microprocesseurs tournant à des vitesses supérieures au mégahertz, il est nécessaire de ralentir son horloge lorsqu'un accès à notre horloge est effectué ; ceci est réalisé très simplement par le circuit ci-dessous (figure 5).

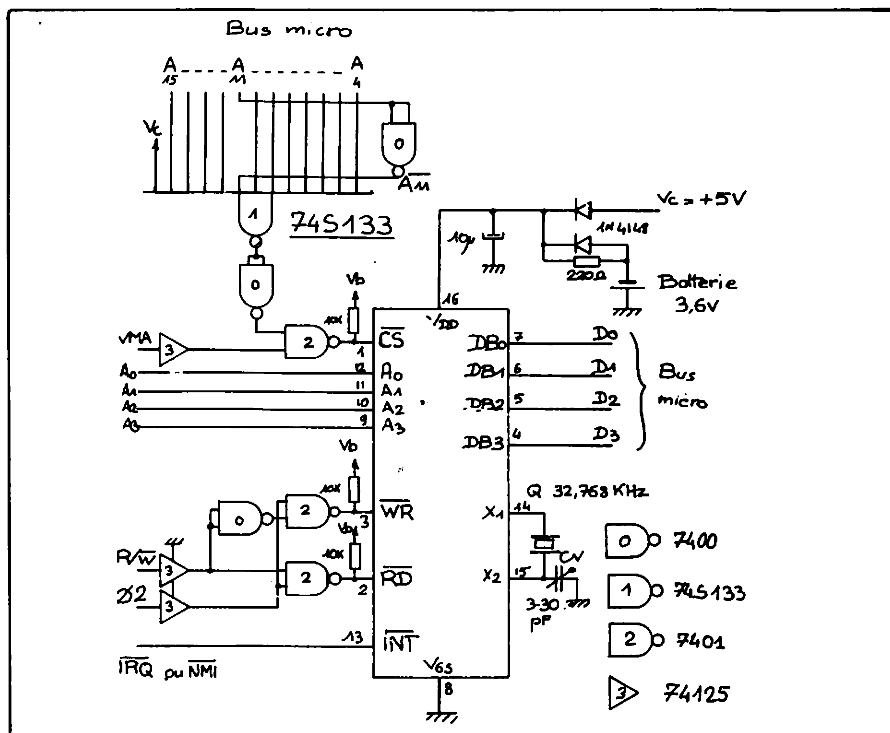


Figure 4 — HTR pour bus 6800/6502 (adressée en F7Fx)

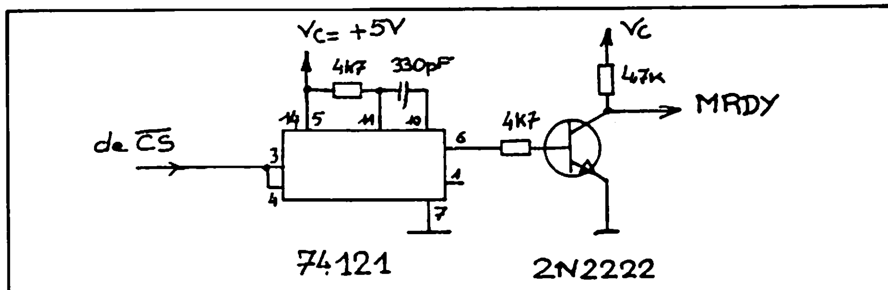


Figure 5 — Ralentisseur d'horloge

CONSTRUCTION ET MISE EN ROUTE

Le circuit est tellement simple qu'il a été réalisé sur une carte prototype en wrapping. Le MM 58174 est relié directement aux différents bus, on fera donc attention à ne pas provoquer de court -circuits sur le connecteur en y soudant les fils. Pour tester ce genre de montages, j'utilise des programmes qui bouclent et sont très pratiques de ce fait : en effet, le "programme normal" n'effectue que quelques passages lors de son exécution et il est donc très difficile de s'y synchroniser. Le programme boucle se répète et. produit des signaux réguliers permettant au plus retors des oscillos de se synchroniser ! On utilisera des programmes des types ci-dessous pour vérifier que les CS, RD et WR arrivent bien à leurs destinations et ce sans le MM 58174 qui n'est pas nécessaire ici. Une fois vérifiée cette étape facultative, on montera le HTR sur son support et on ajustera l'oscillateur interne avec le CV à 32,768 kHz, soit 30,5 µs. Cette procédure est aussi facultative car l'horloge pourra être ajustée lors de son fonctionnement définitif par corrections successives.

Particularité du fonctionnement autonome

Lors de la coupure de tension, le circuit est déselecté par la résistance de tirage sur CS et aussi par celles présentes sur RD et WR ; la batterie est en temps normal inhibée par la porte à diode mais se recharge par l'intermédiaire de la résistance en parallèle. Si on utilise une batterie au Lithium non rechargeable, on omettra bien sûr cette résistance sous peine de dégâts ! D'autres protections en cas de coupure sont possibles

avec des comparateurs ou des transistors de blocage, mais celle-ci, très simple, ne nous a jamais fait défaut en plus de 2 ans de service !

Le HTR peut fonctionner en périphérique normal où l'on va lire ou écrire dans ses registres, ou alors sous interruptions. On programme le circuit comme suit : on met le HTR en marche en positionnant tous les bits de R 0 à 0. Il faut ensuite bloquer le fonctionnement de l'oscillateur et de la chaîne de diviseur en écrivant de même des 0 dans R14 et R15 pour éviter toute interruption. On peut alors effectuer la mise à l'heure et date du HTR en écrivant les valeurs correctes dans R 4 à R 13 ; ce dernier sert à indiquer une année éventuellement bissextile et on écrira, si l'année est bissextile :

	1 0 0 0
"	+1 0 1 0 0
"	+2 0 0 1 0
"	+3 0 0 0 1

Pour lancer l'horloge il suffit d'écrire des 1 dans tous les bits de R 14, soit un F en hexadécimal. L'horloge doit fonctionner, il faut alors lire dans ses registres et afficher le résultat ou on l'utilisera à sa convenance pour commander ses propres interfaces.
Pour les lecteurs utilisant un micro-ordinateur à base de Z80, voici un circuit d'interface propre à cette famille (figure 6).
On trouve le décodage d'adresses, mais on utilise la possibilité du Z80 en travaillant dans sa zone d'I/O. Le signal IORQ est combiné aux 4 lignes d'adresses A4 à A7 pour produire l'adresse du port où va être situé le HTR ; un comparateur valide le CS si l'adresse du port est égale à celle programmée sur les inters. Par exemple, avec S1, S2 et S4 fermés, S3 ouvert, on aura le HTR programmé de $40 à $4F. Le signal RD attaque l'entrée (2) du HTR via 2 tampons de bus inverseurs ; de même WR sur l'entrée (3) avec les résistances habituelles. Le même circuit ralentisseur (figure 5) peut être utilisé pour freiner le Z80 en connectant la sortie au Wait du bus. Pour ce qui est des adresses et données, la connexion est la même que précédemment en les connectant bien sûr dans le bon ordre ! Seules les routines devront être réécrites en s'inspirant des recommandations ci-dessus.

LES REGISTRES INTERNES DU HTR MM 58174

Regist.	Fonction interne	adresse A0	A1	A2	A3	utilisable en
R 0	mode test	0	0	0	0	écr.
R 1	1/10 s	0	0	0	1	lec.
R 2	1 s	0	0	1	0	lec.
R 3	diz. s.	0	0	1	1	lec.
R 4	min	0	1	0	0	lec/écr.
R 5	diz. min.	0	1	0	1	lec/écr.
R 6	heures	0	1	1	0	lec/écr.
R 7	diz. h.	0	1	1	1	lec/écr.
R 8	jours	1	0	0	0	lec/écr.
R 9	diz. j.	1	0	0	1	lec/écr.
R 10	j. semaine	1	0	1	0	lec/écr.
R 11	mois	1	0	1	1	lec/écr.
R 12	diz. mois	1	1	0	0	lec/écr.
R 13	année	1	1	0	1	écr.
R 14	lancement	1	1	1	0	écr.
R 15	int & flags	1	1	1	1	lec/écr.

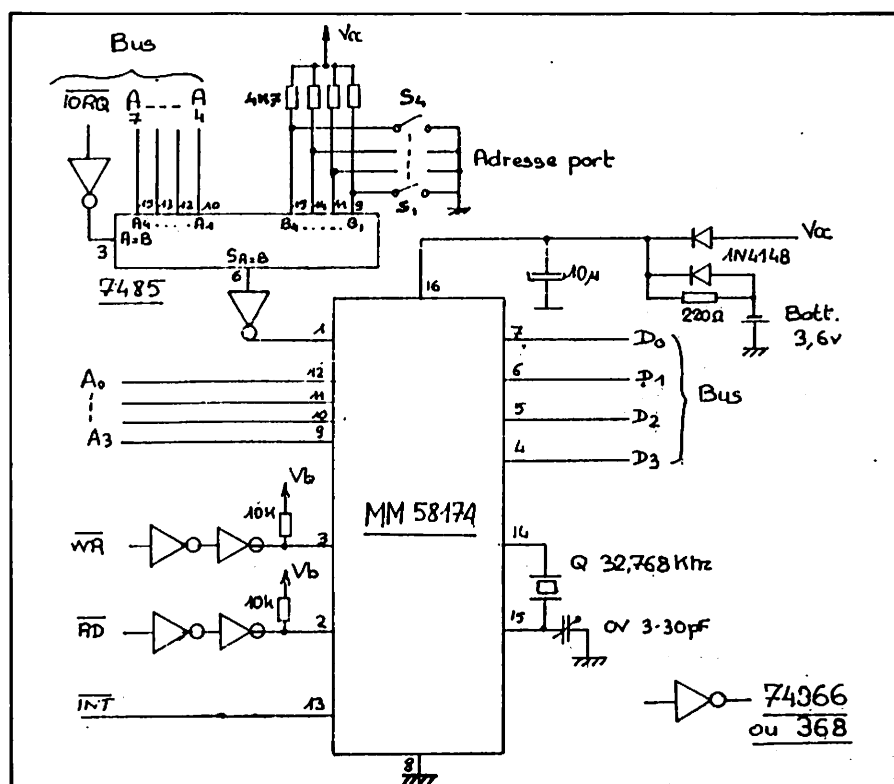


Figure 6 — HTR pour Z80

POUR CONCLURE

Ce circuit n'est pas, bien sûr, le nec plus ultra des HTR ; il en existe d'autres comme le MM 58167 qui indique des 1/1000 s aux années et possède des possibilités d'interruptions plus vastes, chez Motorola le MC 146818 a de plus 50 octets de RAM sauvegardables, il sait le jour de la semaine et tient compte de l'heure d'été/hiver ! Mais le MM 58174 a l'avantage d'un prix OM et d'une complexité moyenne pour une mise en œuvre rapide et simple. Je vous recommande d'inclure une routine d'affichage de l'heure dans le retour d'attente de commande de votre moniteur, c'est du plus bel effet !

C. SCHMITT — F1HSC

1

```
3D91-   A9 00       LDA  #$00
3D93-   8D FE 3E    STA  $3EFE
3D96-   20 F8 3D    JSR  $3DF8       Chargement d'une partie du
3D99-   20 58 FC    JSR  $FC58       programme
3D9C-   A2 78       LDX  #$78
3D9E-   BD 60 3C    LDA  $3C60,X     Affichage de la demande d'insertion
3DA1-   9D 00 04    STA  $0400,X     du fichier, drive 1
3DA4-   CA          DEX
3DA5-   10 F7       BPL  $3D9E
3DA7-   AD 51 C0    LDA  $C051
3DAA-   20 01 3C    JSR  $3C01       Génère message morse
3DAD-   C9 8D       CMP  #$8D
3DAF-   D0 F9       BNE  $3DAA       Si "Return" est tapé, alors
3DB1-   AD 10 C0    LDA  $C010       Chargement des fichiers-index, du
3DB4-   20 00 40    JSR  $4000       dernier bloc et des paramètres
3DB7-   20 F0 3F    JSR  $3FF0       Sauvegarde sur disque, en double,
3DBA-   20 22 40    JSR  $4022       des fichiers-index
3DBD-   4C 41 3D    JMP  $3D41       Saut au Basic, ligne 8000
                                     ---------------------------------
3DC0-   A2 C3       LDX  #$C3        SORTIE DU PROGRAMME
3DC2-   A0 3D       LDY  #$3D
3DC4-   8C C9 3D    STY  $3DC9
3DC7-   9D 00 3D    STA  $3D00,X
3DCA-   CA          DEX
3DCB-   D0 FA       BNE  $3DC7       Effacement du programme
3DCD-   88          DEY
3DCE-   C0 08       CPY  #$08
3DD0-   B0 F2       BCS  $3DC4
3DD2-   A0 3D       LDY  #$3D
3DD4-   A2 F8       LDX  #$F8
3DD6-   8C DB 3D    STY  $3DDB
3DD9-   9D 00 3D    STA  $3D00,X
3DDC-   E8          INX
3DDD-   D0 FA       BNE  $3DD9
3DDF-   C8          INY
3DE0-   C0 46       CPY  #$46
3DE2-   90 F2       BCC  $3DD6
3DE4-   A2 0F       LDX  #$0F
3DE6-   BD 10 3E    LDA  $3E10,X     Rétablissement des adresses d'inter-
3DE9-   9D F0 03    STA  $03F0,X     ruptions
3DEC-   CA          DEX
3DED-   10 F7       BPL  $3DE6
3DEF-   20 4B D6    JSR  $D64B       Saut au langage d'origine
3DF2-   4C 00 00    JMP  $0000
                                     ---------------------------------
3DF5-   00          BRK
3DF6-   00          BRK
3DF7-   00          BRK
3DF8-   A9 01       LDA  #$01        Chargement d'une partie du pro-
3DFA-   8D F4 B7    STA  $B7F4       gramme (partie séparée du pro-
3DFD-   A9 43       LDA  #$43        gramme principal, pour protection)
```

2

```
3DFF-   8D F1 B7    STA  $B7F1
3E02-   A9 FE       LDA  #$FE
3E04-   85 73       STA  $73
3E06-   A9 82       LDA  #$82
3E08-   85 74       STA  $74
3E0A-   4C FA 3F    JMP  $3FFA
                                     ---------------------------------
3E0D-   00          BRK
3E0E-   00          BRK
3E0F-   00          BRK
3E10-   00          BRK
3E11-   00          BRK
3E12-   00          BRK
3E13-   00          BRK
3E14-   00          BRK
3E15-   00          BRK
3E16-   00          BRK
3E17-   00          BRK
3E18-   00          BRK
3E19-   00          BRK
3E1A-   00          BRK
3E1B-   00          BRK
3E1C-   00          BRK
3E1D-   00          BRK
3E1E-   00          BRK
3E1F-   00          BRK
3E20-   20 00 40    JSR  $4000
3E23-   20 F0 3F    JSR  $3FF0       NNU
3E26-   20 22 40    JSR  $4022
3E29-   4C 41 3D    JMP  $3D41
                                     ---------------------------------
3E2C-   C5 0C       CMP  $0C         CHARGEMENT D'UN BLOC
3E2E-   F0 0F       BEQ  $3E3F
3E30-   48          PHA              (n° de bloc dans A)
3E31-   A5 06       LDA  $06         Si bloc à charger = bloc en cours,
3E33-   D0 06       BNE  $3E3B       retour
3E35-   20 3B 41    JSR  $413B       Sinon : si bloc en cours a été modi-
3E38-   20 90 41    JSR  $4190       fié, alors sauvegarde sur disque
3E3B-   68          PLA              Puis Chargement du bloc demandé
3E3C-   4C 4B 41    JMP  $414B
3E3F-   60          RTS
                                     ---------------------------------
3E40-   A5 EE       LDA  $EE
3E42-   38          SEC              Décrémente le pointeur (EE, EF) d'un
3E43-   E9 20       SBC  #$20        OSO dans le bloc.
3E45-   85 EE       STA  $EE
3E47-   A5 EF       LDA  $EF
3E49-   E9 00       SBC  #$00
3E4B-   85 EF       STA  $EF
3E4D-   C9 86       CMP  #$86
3E4F-   90 01       BCC  $3E52       Si pointeur < valeur minimale, alors
3E51-   60          RTS
```

4

```
3EF5-   90 03      BCC   $3EFA       Si erreur, saut 3D41
3EF7-   6C FE 3E   JMP   ($3EFE)
3EFA-   60         RTS
3EFB-   00         BRK
3EFC-   00         BRK
3EFD-   00         BRK
3EFE-   41 3D      ???
3F00-   A5 69      LDA   $69
3F02-   85 0A      STA   $0A         RECHERCHE
3F04-   A5 6A      LDA   $6A
3F06-   85 0B      STA   $0B         d'un QSO à partir de son numéro
3F08-   A0 00      LDY   #$00
3F0A-   B1 0A      LDA   ($0A),Y
3F0C-   C9 CE      CMP   #$CE
3F0E-   F0 10      BEQ   $3F20       Recherche de N% dans variables
3F10-   A5 0A      LDA   $0A         APPLESOFT (numéro du QSO)
3F12-   18         CLC
3F13-   69 07      ADC   #$07
3F15-   85 0A      STA   $0A
3F17-   A5 0B      LDA   $0B
3F19-   69 00      ADC   #$00
3F1B-   85 0B      STA   $0B
3F1D-   4C 0A 3F   JMP   $3F0A
3F20-   A0 03      LDY   #$03
3F22-   B1 0A      LDA   ($0A),Y
3F24-   AA         TAX
3F25-   88         DEY
3F26-   B1 0A      LDA   ($0A),Y
3F28-   86 0A      STX   $0A         Récupération du numéro de bloc du
3F2A-   06 0A      ASL   $0A         QSO
3F2C-   2A         ROL
3F2D-   85 0B      STA   $0B
3F2F-   18         CLC
3F30-   46 0A      LSR   $0A
3F32-   20 2C 3E   JSR   $3E2C
3F35-   4C 3E 3F   JMP   $3F3E       Chargement de ce bloc en MV
3F38-   00         BRK
3F39-   00         BRK
3F3A-   00         BRK
3F3B-   00         BRK
3F3C-   00         BRK
3F3D-   00         BRK
3F3E-   A5 0B      LDA   $0B
3F40-   85 0C      STA   $0C         Transformation de N% en pointeur
3F42-   A9 00      LDA   #$00        (EE, EF) du QSO dans le bloc.
3F44-   85 EF      STA   $EF
3F46-   A5 0A      LDA   $0A
3F48-   A2 05      LDX   #$05
3F4A-   0A         ASL
```

3

```
3E52-   AD 00 C0   LDA   $C000
3E55-   C9 A0      CMP   #$A0        Test clavier
3E57-   F0 0B      BEQ   $3E64
3E59-   C9 9B      CMP   #$9B        Si "ESPACE", "RETURN" ou
3E5B-   F0 07      BEQ   $3E64       "ESCAPE", retour au Basic.
3E5D-   C9 8D      CMP   #$8D
3E5F-   D0 0A      BNE   $3E6B
3E61-   AD 10 C0   LDA   $C010
3E64-   28         PLP               Sinon chargement d'un nouveau
3E65-   28         PLP               bloc
3E66-   A0 00      LDY   #$00
3E68-   84 FF      STY   $FF
3E6A-   60         RTS
3E6B-   A9 01      LDA   #$01
3E6D-   8D F4 B7   STA   $B7F4
3E70-   4C C6 41   JMP   $41C6
3E73-   00         BRK
3E74-   00         BRK
3E75-   00         BRK
3E76-   00         BRK
3E77-   00         BRK
3E78-   00         BRK
3E79-   00         BRK
3E7A-   00         BRK
3E7B-   00         BRK
3E7C-   00         BRK
3E7D-   00         BRK
3E7E-   00         BRK
3E7F-   00         BRK
3E80-   8D F4 B7   STA   $B7F4       Test piste 9 du disque (protection
3E83-   A9 09      LDA   #$09        copie).
3E85-   8D EC B7   STA   $B7EC
3E88-   A9 B7      LDA   #$B7
3E8A-   A0 E8      LDY   #$E8
3E8C-   4C B5 B7   JMP   $B7B5
3E8F-   00         BRK
3E90-   00         BRK

3EE0-   AD 10 C0   LDA   $C010
3EE3-   A9 30      LDA   #$30
3EE5-   20 38 42   JSR   $4238
3EE8-   AD 00 C0   LDA   $C000
3EEB-   10 FB      BPL   $3EE8
3EED-   60         RTS
3EEE-   00         BRK
3EEF-   00         BRK
3EF0-   A9 01      LDA   #$01        Adresse de retour des routines
3EF2-   8D F4 B7   STA   $B7F4       RWTS.
```

PROFITONS
NOS SA

Beaucoup d'entre nous ont acquis une expérience notable en utilisant pour des QSO les satellites OM présents ou passés :

— la série des OSCAR, en particulier n° 7 et 8... dans le passé ;

— les RS russes... actuellement bien vétustes ;

— OSCAR 10, bien en forme (en dépit de quelques petites infirmités).

Par ailleurs, de nombreuses perspectives se profilent pour le proche avenir : satellites américains, japonais... russes peut-être... et l'ARSENE 100 % français, pour le début de 1986.

Il convient de nous interroger sur nos connaissances et sur leur adéquation aux situations rencontrées dans ce genre de trafic. Et ceci, face aux techniques utilisées en télécommunications modernes.

Force nous est de constater que nous sommes en retard ! Ceci a deux effets... invisibles mais fâcheux.

D'une part, nous sommes bien loin d'utiliser les satellites à leur plein potentiel ; d'autre part, nous ne sommes pas considérés comme des égaux par les milieux professionnels.

Avant de venir au premier point, qui est l'objet de cet article, jetons un regard sur l'évolution de notre situation.

Au début il y avait les étincelles ! Nous utilisions ce mode de génération de HF comme le faisaient les professionnels. Seules différaient les puissances mises en jeu : la partie était la même.

Puis est apparue la « lampe à 3 électrodes ». Nous n'avons pas été longs à nous y mettre et, ce faisant, établir des records qui ont grandement surpris les techniciens de l'époque.

Puis est apparue la modulation d'amplitude. Puis la BLU. Là encore, nous n'avons pas tardé à nous moderniser.

Cependant, avec la BLU est intervenu un certain essoufflement. C'est que le matériel à mettre en œuvre n'est pas simple. Les TX et RX sont truffés de circuits complexes où trône la *boucle de phase* (PLL en anglais).

Alors, plutôt que de mettre au point des matériels complexes — ce que certains, en petite minorité, ont cependant fait et continuent à faire — nous avons préféré mettre la main à la poche plutôt que la main à la pâte. C'est ce que l'auteur a fait lui aussi : sur sa table figure un transceiver...

Les techniques numériques ne nous ont pas laissé indifférents. Mais, si nombre d'entre nous se sont familiarisés avec des micro-ordinateurs, il en est peu qui aient pris contact avec la transmission numérique proprement dite.

Et à cet égard nous avons laissé les « pros » nous distancer considérablement. En effet, nous avons appris à nous fier presque uniquement à notre oreille pour déceler les signaux et les décoder, à l'aide d'une habitude opératoire que les « pros » du reste n'ont guère besoin d'acquérir.

Il nous faut entendre le signal pour l'exercer ! C'est-à-dire que nous travaillons :

... « en temps réel » : sitôt entendu, sitôt compris et noté.

... avec de bons rapports signal/bruit. Cela nous limite considérablement.

Considérons les voies de communication établies via « nos » satellites.

Il n'est pas bien difficile de nous faire « entendre » (recevoir avec un bon rapport S/B) des satellites, mais le transpondeur n'est pas à notre service.

S'il dispose de 10 watts et si notre signal « montant » est suffisant et si aussi nous sommes les seuls « sur » le transpondeur, il n'y a guère de problème : le signal reçu au sol sera QRO.

Mais si l'une, ou l'autre, ou une combinaison des circonstances sui-

MIEUX DE
ATELLITES

vantes existe :
a) d'une part — notre signal « montant » pas fort ; — nos aériens pas excellents (pas de pointage en élévation, gain faible, polarisation incorrecte) ; — nous n'avons pas de préampli de réception ; — notre récepteur n'est pas très sensible (gare aux transceivers...).
b) d'autre part — il y a baucoup de monde « sur » le transpondeur ; — il y a un ou plusieurs QRO qui accaparent la puissance disponible (cette dernière est en effet répartie entre les usagers) ; — alors notre signal « descendant » risque fort d'être noyé dans le bruit de fond ; même chose pour les signaux d'autres stations.
Frustration ! Pas de QSO !
L'idéal serait d'utiliser aisément de tels signaux noyés dans le bruit. Ceci accroîtrait notre confort, quand la noyade n'est que partielle ; ceci nous permettrait de faire usage du satellite en circonstances défavorables ; ceci permettrait à un grand nombre d'OM d'utiliser le satellite.

Comment faire ! Les « pros » le savent très bien. Il y a trois clefs à notre portée :
1°) moduler notre porteuse en phase, et non pas en amplitude ou en fréquence ;
2°) faire usage de détection synchrone ;
3°) utiliser un codage qui permette de retrouver le signal dans le bruit lors de la réception ; ceci, avec ou sans détection synchrone.
Dans la même ligne d'expérimentation puis de trafic, s'inscrivent très naturellement...
4°) les mesures multiples de la distance station-sol du satellite. Elles concernent surtout les stations de contrôle de ce dernier (pour ARSENE c'est STELA) et nécessitent pour leur exploitation une informatique assez puissante. Mais elles sont à notre portée.
Dans tout ceci, les purs phonistes peuvent se sentir progressivement dépaysés. Bien sûr, la BLU a sa place sur les voies « satellites ». Elle économise le spectre et par ailleurs il existe des procédés de compression spectrale qui permettent d'améliorer encore la situation. Mais il est tout de même nécessaire de disposer d'un rapport S/B de l'ordre de 6 dB pour bien entendre son correspondant. Et nous voulons surtout évoquer ici les transmissions « numériques » — CW ou ASCII —. Le RTTY est un mode complètement optimisé sur les matériels modernes et nous n'avons pas à nous en occuper ici.
Du reste, les « pros » emploient uniquement les transmissions « numériques » et nous hésiterons ici devant deux extrêmes :
— la « super—CW » où l'opérateur reste roi... mais où le signal a été trafiqué pour des résultats nouveaux ;
— la transmission numérique aussi automatisée que possible : du clavier (via micro-ordinateur) à l'émission, via micro-ordinateur à la réception et écran ou imprimante.
Aussi automatisés que possible ? Il ne s'agit pas ici de viser des équipements aussi complexes que sur les grands canaux de communication des « pros » ; il faut économiser le matériel (et les sous de l'OM) en essayant de définir l'usage « baroque » des techniques actuellement bien connues.
Précisons ici que nous ne traitons pas de deux cas ponctuels.
a) l'usage de codes orthogonaux faisant seul usage d'un pic d'auto corrélation : beaucoup trop encombrants ! (leur application est en (4) ci-dessus) ;
b) les procédures avec dialogue automatique entre stations émettrice et réceptrice : à cette dernière, l'émettrice qui a détecté des erreurs (elle emploie un code détecteur — mais pas correcteur) demande une

répétition et ceci jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'erreur.
L'exemple en est les procédures du type ALOHA. Elles sont complexes et il est plus simple que l'OM récepteur qui voit des signes bizarres apparaître sur son écran en déduise que quelque chose ne va pas... il demandera une répétition... et peut-être améliorera ses réglages !
Nous sommes entre OM, que diable... et comme tels nous pouvons admettre quelques erreurs.
Cette dernière considération va retentir considérablement sur les propositions concrètes faites ci-après.

MODULATION DE PHASE (PM)

Nous sommes accoutumés à deux types de modulations :
— en amplitude :
... la CW ! tout ou rien !
... la BLU... avec suppression de porteuse et bande latérale.
Mais théorie (compliquée et complètement passée sous silence ici) et pratique s'accordent pour que l'on préfère la *modulation de phase* en communications numériques.
Le rapport S/B y est meilleur pour une puissance donnée.
Et (de même du reste qu'en FM) un limiteur placé avant le démodulateur, à la réception, ôte pas mal d'imperfections de signal,
— QSB (souvent notable en trafic via satellite) ;
— parasites industriels (ménagers...).
PM et FM sont des sœurs jumelles, comme une formule simple (dont je m'abstiendrai ici) le montre. Mais la PM se montre pour ainsi dire plus prolixe, moins exigeante, d'emploi plus facile.
Ça c'est pour nous !
(Notons au passage qu'en FM — c'est-à-dire en RTTY — on emploie des jeux de « filtres optimaux » qui ne sont pas aussi efficaces que les procédés esquissés ci-après).
Nous modulons en PM en décalant la phase de notre onde porteuse, laquelle en général n'est pas supprimée. Et nous essayons, ce faisant, de ne pas faire varier la puissance HF du signal : ni moyenne, ni instantanée à l'échelle d'une période HF.
Quand la modulation est « A » nous décalons, par exemple, la phase de 90° en avant. Et quand elle est à « O », de 90° en arrière.
Ces décalages peuvent être effectués avec brutalité (en beaucoup moins de temps que la durée d'un *bit*numérique), mais alors le spectre de fréquence transmis sera beaucoup trop large. Nous devrons alors mobiliser une large bande passante avec interdiction que du QRO y réside ! Et cette bande passante accueillera trop de bruit.
A ce sujet, notons au passage une notion très importante : celle de la *densité spectrale de bruit*.
Ne vous enfuyez pas, vous tous qui n'êtes pas passé à travers la moulinette qui transforme des êtres humains en ingénieurs de Télécom.
Le bruit que vous recevez via votre antenne est une émission comme une autre. Celui qui fabrique votre récepteur en est indiscernable.
Le bruit est un signal alternatif non périodique ; comme tel il y a une puissance.
Mettez donc votre RX « à plein tube » en BF sur une fréquence où il n'y a pas d'émission à recevoir. Vous serez convaincu que le bruit est puissant (votre XYL aussi).
La puissance du bruit se mesure en watts comme toute autre puissance.
Mais, dans ce genre de bruit qui nous intéresse (celui que vise l'expérience précédente), sa puissance dépend de la bande passante dans laquelle il est reçu.
Mettez à la sortie du RX un filtre passe-bas à bande passante ajustable, et un wattmètre après.
Supposons que la puissance de bruit mesurée soit 1 watt dans une bande passante de 1 kHz.
Si vous restreignez la bande passante à 100 Hertz, le wattmètre n'indique plus que 100 milliwatts.
Nous dirons que la *densité spectrale de bruit* est ici de 1 watt par 1 000 Hertz, c'est-à-dire 1 milliwatt par Hertz. Soit No cette densité (notation usuelle).

$$No = 10^{-3}\ W/Hz$$

Le jeu va consister à ce que votre signal, déjà modulé en phase ce qui est optimal, occupe la bande passante minimale compatible avec une déformation admissible.

LA BOUCLE DE PHASE (PLL)

Comment moduler en phase ? La solution la plus adéquate consiste à utiliser une boucle de phase (votre transceiver en est bourré).
Ici je dois recourir à la figure 1. Cramponnez-vous, la navigation sera peut-être un instant difficile (je ne m'adresse pas à des ingénieurs mais aux OM non spécialisés, que j'ai toujours trouvé intelligents et prêts à apprendre quelque chose. « Pourvu que ça dure »).*

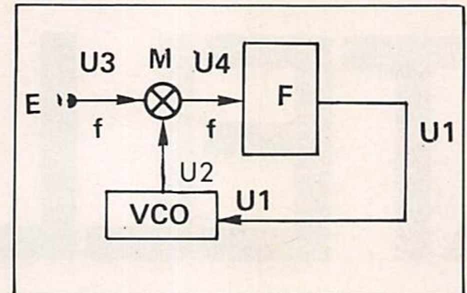


FIGURE 1

VCO est un oscillateur dont la fréquence peut être commandée par une tension U1. Dans notre cas, ce sera un multivibrateur (avec une chaîne de diviseurs de fréquence derrière, à cause de diverses propriétés de ce genre de dispositif).
E est un signal alternatif sinusoïdal.
M est un multiplicateur. Autrement, le « changeur de fréquence » de votre superhétérodyne ; ou, mieux, l'organe qui élimine la porteuse dans votre RX en mode BLU.
S'il ressort sur une entrée, la fréquence f1 et sur l'autre la fréquence f2, à sa sortie nous trouvons deux fréquences (seulement... dans le cas idéal) : leur somme (f1 + f2), leur différence f1 – f2 (si f1 est plus grand que f2) ; autrement c'est f2 – f1.
Si f2 = f1 = f, il y a d'une part (2f), fréquence double — dont un filtre passe-bas peut nous débarasser. C'est F sur la figure 1. Et la fréquence zéro : tension continue.
Si la phase n'est pas la même entre les deux sources de même fréquence, la tension continue est croissante avec la différence de phase ; elle serait nulle si les deux sources étaient en phase.
Sur la figure, U3 et U2 sont ces deux sources. Supposons-les de même fréquence (f), comme ci-dessus. Le filtre F va éliminer la fréquence double. La *boucle* (VCO-M-F) est une boucle *d'asservissement*. Le VCO oscille à la fréquence f : il est une de deux sources. Il va essayer de fixer sa propre phase à la valeur qui rend *minimale* la tension continue (UA).
Il a la fréquence f parce que pré-

alablement il a été « accroché ». Cette condition fondamentale est en pratique hérissée de difficultés pratiques... mais elles sont solubles, rassurez-vous, et sans beaucoup de difficultés.
La boucle sus-visée a une bande passante (réponse de U4 à des variations de U3) qui peut être très faible, ce sur quoi nous reviendrons.

* Admirable citation de la maman de Napoléon.

MODULATION EN PHASE

La figure 2, plus compliquée, schématise l'appareillage nécessaire.
La boucle est (VCO-M1-A1-F).
O1 est un oscillateur (il tient la place de E sur la figure 1). Quand la boucle est accrochée sur la fréquence f1, (VCO) oscille sur f1.
A1 est un additionneur (le plus simple est un T de résistance ! Mais on utilisera sans doute un circuit intégré).
GS est le générateur du signal modulant, appelé u5 sur la figure.
Nous avons donc :

u2 (appliqué à F) = u4 + u5'

C'est u5 qui va perturber le VCO. Ce dernier va chercher toujours à rendre minimum (et, s'il le peut, zéro) la valeur du déphasage qui régit la grandeur de u4. Par conséquent, sa phase va varier : elle va produire les variations de la tension u5. Nous avons notre modulateur ! Au point SG, il y a la fréquence f1, modulée en phase.
Mais il se trouve que nous avons besoin (et ceci nous entraînerait un peu trop loin) d'ajouter à ce signal (qui occupe une certaine largeur de bande autour de f1), une fréquence f2. O2 la génère, A2 l'additionne. Le filtre F' la filtre pour définir la bande passante totale qu'occupera l'émission. SS est la sortie qui ira exciter l'émetteur.
Ce dernier prendra ce signal et le décalera (en VHF ou UHF), en mode BLU.

LE SIGNAL MODULANT

Nous voulons obtenir l'encombrement minimal du spectre. La théorie nous renseigne abondamment là-dessus selon divers cas de figure. Mais nous adopterons tout simplement la forme sinusoïdale pour le signal.

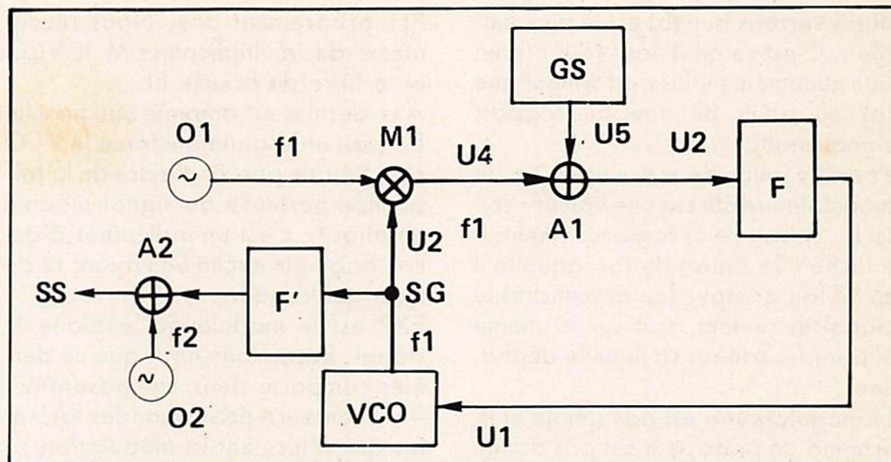


FIGURE 2

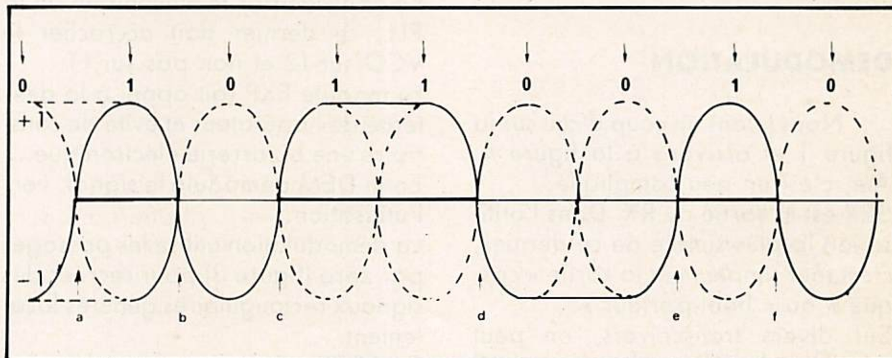


FIGURE 3

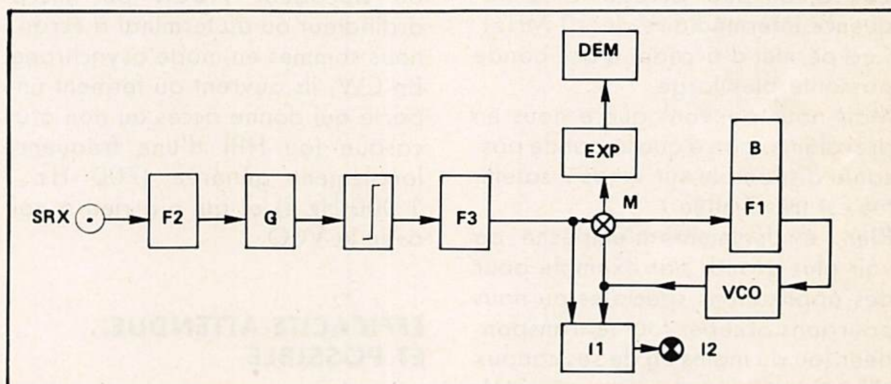


FIGURE 4

Comment y fourrer des « 1 » ou des « 0 » binaires ? Voyez la figure 3. Elle montre que nous faisons appel à deux sources de même fréquence f1, décalée de 180° l'une par rapport à l'autre.
Le modulateur passe de l'une à l'autre quand le « bit » modulant passe de « 1 » à « 0 » ou inversement.
Les « zéro » et le « Un » peuvent être décrits de deux façons :
a) « 0 », c'est un passage au maximum négatif. « 1 », c'est un passage au maximum positif (noter − 1 et + 1 sur la figure ; ce serait aussi bien « + 4,7 volts » et « − 4,7 volts », par exemple).
Nous avons ici la séquence :

010110010

b) Les passages à la tension zéro définissent les *durées*.
Entre A et B, une 1/2 période, soit T/2.
Entre C et D, 2 périodes, soit 2T/2 = T.
Entre D et E, pareil.
Entre E et F, une 1/2 période, soit T/2.
Nous pouvons donc, à la réception, restituer la modulation binaire :
-.. soit (a) en *échantillonnant* le signal aux bons moments ;
-.. soit (b) en observant ses passages par zéro.

Nous verrons que (b) est le plus simple... C'est ce qu'il nous faut ! (bien que nettement moins performant que (a) au point de vue du rapport signal/bruit).
Pour les suites de « A » et « O », le modulateur *reste* sur une valeur : soit ici (+ 1), soit (− 1) respectivement. Il « lâche » la sinusoïde sur laquelle il avait fait grimper (ou descendre) le signal et revient, soit sur la *même* sinusoïde, soit sur sa jumelle déphasée.
Le modulateur n'est pas simple et le schéma de principe n'est pas donné dans ce bref survol.

DEMODULATION

Nous jetons un coup d'œil sur la figure 1 et arrivons à la figure 4. Aïe, c'est un peu compliqué.
SRX est la sortie du RX. Dans l'utilisation la plus simple de ce dernier, c'est tout simplement la sortie « casque » ou « haut-parleur ».
Sur divers transceivers, on peut accéder à la MF (sur le mien, un IC 251 E, on peut accéder à la fréquence intermédiaire de 10 MHz). Ceci permet d'accéder à une bande passante plus large.
Mais nous pouvons guère nous en prévaloir... parce que la bande passante disponible sur « nos » satellites est très limitée !
Rien, évidemment, n'empêche de voir plus grand, par exemple pour des applications spéciales où nous pourrions occuper *tout* le transpondeur (ou du moins un de ses canaux s'il est configuré de cette manière). Avec 2 à 3 MHz on peut déjà faire d'assez jolies choses, au-delà de 110 bauds !
F2 est un filtre qui ôte les bruits de très basse fréquence et diverses composantes généreusement offertes par le RX et sa cohorte de PLL. Il définit le spectre qui sera traité.
G est un amplificateur bien linéaire qui sera sans doute utile (pour éviter les transmodulations, on fera usage du minimum possible de *gain* dans les étages HF, MF, BF et RX), L est un limiteur symétrique.
F3 est un filtre (identique à F2) qui ôte les composantes spectrales apparues de par l'action du limiteur. Il ne faut pas qu'il écrête le bruit de façon trop sensible.
Ce « train » de modules attaque la PLL proprement dite. Nous reconnaissons le multiplicateur M, le VCO et le filtre de boucle FI.
A ce dernier est adjointe une pastille B : c'est un organe qui force le VCO à osciller de part et d'autre de la fréquence porteuse du signal modulé en phase ; c'est un indicateur d'accrochage qui excite un voyant I2 de type quelconque.
EXP est le module qui exploite le signal. Rappelons-nous que ce dernier comporte deux composantes :
— f1, entouré de ses bandes latérales qui véhiculent la modulation ;
— f2 (figure 2) qui a été rajouté.
En effet, de par le mécanisme de la PLL, ce dernier doit accrocher le VCO sur f2 et non pas sur f1.
Le module EXP fait appel à la dextérité de l'opérateur et évite de construire une bizarrerie électronique...
Enfin DEM démodule le signal, vers l'utilisation.
La démodulation utilise les passages par zéro (figure 3) pour recréer des signaux rectangulaires générés localement.
En ASCII, ces signaux seront confiés au décodeur ASCII du micro-ordinateur ou du terminal à écran : nous sommes en mode asynchrone.
En CW, ils ouvrent ou ferment une porte qui donne accès ou non à un casque (ou HP) d'une fréquence localement générée (700 Hz ? 1 000 Hz ?) et qui n'a rien à voir avec le VCO.

EFFICACITE ATTENDUE... ET POSSIBLE

La *bande passante de bruit* de la PLL (gérée par F1 et le VCO) est normalement très petite en réception (de l'ordre de 1 ou 2 Hz).
La puissance de bruit

$$P_B = N_O \times BP$$

où BP est la bande passante précitée qui sera donc beaucoup plus faible à l'intérieur de la boucle que sur le signal reçu.
La PLL doit fonctionner avec un rapport S/B de boucle de l'ordre de 10 (10 dB). Mais le signal peut avoir un rapport S/B de − 10 dB : inaudible !
Il faut tout de même qu'il soit *soupçonné* par l'OM afin de tenter de s'y accrocher...
Le dit OM entendra la fréquence pure f2 ; le module EXP s'y accrochera.

L'efficacité ponctuelle pourrait être beaucoup plus grande si (figure 3) l'on connaissait à l'avance les *instants* des pointes signalées par des flèches sur la figure 3. On aurait alors, autour du PLL qui reste indispensable, un module EXP très différent de celui auquel nous venons de faire allusion.
Il comporterait un *multiplicateur* analogique suivi d'un *intégrateur* (ça, c'est facile, avec un ampli-op et un condensateur), déchargé à la fréquence convenable et suivi d'une logique qui examine la *probabilité* pour que le signal représente le caractère transmis.
La difficulté ici n'est pas dans le dispositif mais dans la nécessité *d'acquérir* la bonne phase pour les parités de la figure.
Il vaut mieux sans doute... pour aller plus loin ici... commencer par y être parvenu.

POUR ALLER PLUS LOIN

Ce qui précède est un *avant-projet,* qui résulte d'une réflexion menée dans le souci de ne pas sortir du cadre de l'amateurisme.
Si vous disposez d'un bon labo d'électronique (niveau « école d'ingénieurs » ou « pro »...
... *et si* vous avez envie de développer ce dispositif... avec le temps nécessaire... adressez-vous à l'auteur de ce document : il vous enverra une étude beaucoup plus complète bien qu'encore préliminaire.

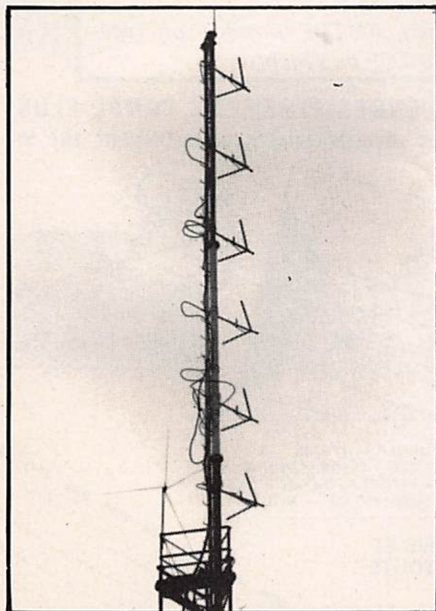
A suivre ! 73

Patrick LEBAIL — F3HK

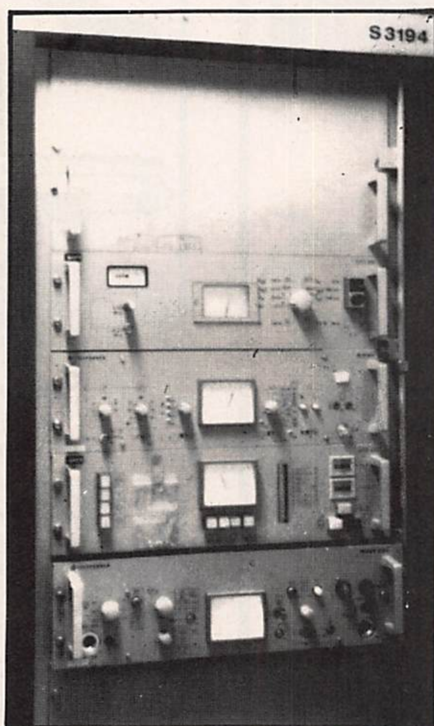
Publié d'après RACE Informations n° 7 avec l'autorisation de Jean GRUAU—F8ZS, Président du RACE.

RFM 9

La prolifération en région parisienne, il y a quelques années de ce que l'on appelait encore à l'époque les radios libres a fait couler beaucoup d'encre lorsque les médias ont parlé de ces stations et des difficultés auxquelles elles devaient faire face : ils ont pour la première fois fait réaliser au grand public la réalité et la portée du monopole étatique des ondes. Lentement, car de gouvernement en gouvernement et de loi en décret, les radios locales privées ont enfin pu voir le jour.
RFM, station émettant sur l'Ile de France et connue aujourd'hui pour être presque la plus écoutée, figure sur la longue liste de ces stations et en est un bon exemple.



Détails des six dipôles SIERRA et ITELCO au sommet du pylône.



L'émetteur.

HISTORIQUE

C'est le 12 juin 1981 qu'une équipe de bénévoles lance RFM en diffusant sur le 100,3 MHz avec une puissance de 10 kW un programme "Music and News", formule ramenée des Etats-Unis et adaptée à la française. L'originalité de cette initiative et le succès, jugé peut-être trop exemplaire, qui en a découlé ne semble pas avoir été pour plaire aux pouvoirs publics et quelques jours plus tard, d'importants parasites se faisaient entendre sur 100,3. Cinq centres T.D.F ont pendant 423 jours été employés à cette sinistre besogne. Restant cependant audible en banlieue, RFM continue ses émissions en faisant appel à ses auditeurs pour les soutenir : 70 000 signatures contre les brouillages ont pu être collectées pour être déposées par Coluche. Le Journal Officiel du 23 août 1983 devait les autoriser sur 96,9 MHz avec une puissance de 500 watts.

PLACE DE LA STATION ET PROGRAMMATION

Son directeur Patrick MEYER met en doute la fiabilité des études sociologiques visant à trouver un créneau d'auditeurs potentiels à tel ou tel type de programmation. Selon ses propres termes, on retrouve chez tout le monde, et quel que soit l'âge, le même fond de caractère quant aux goûts : on ne peut réagir qu'avec ceux qui existent. Vouloir d'emblée faire l'unanimité conduirait à refaire RTL. La formule "Music and News" répond au besoin de musique des gens en restant cependant capable de satisfaire leur attente de l'information qu'ils écoutent même sans s'y intéresser directement.

L'ORGANISATION INTERNE

La conception "Radio France" dans laquelle on dissocie technique et animation ne semble pas avoir de raison d'être dans la mesure où aucune compétence particulière n'est

96.9 MHZ



L'animation (au premier plan) et le journaliste au fond, surpris en plein travail.



L'ensemble des studios.

nécessaire pour assurer passage et mixage des disques et jingles. Les bons techniciens sont principalement utiles pour la réalisation des prises de son, ainsi que le montage des enregistrements. Il reste évident qu'un responsable de la maintenance du matériel HF et BF est très important.

LES MOYENS TECHNIQUES

La conquête de près de 400 000 auditeurs requiert du matériel et des installations de qualité : 2 studios, 1 de production et 1 d'animation sont à la disposition des animateurs qui peuvent, suivant les besoins du moment, connecter l'un ou l'autre sur antenne. Les platines utilisées sont de marque "Thorens" et "ITC", les magnétos "Studer" et les tables de mixage "EZA" et "Schlumberger". Un émetteur couplé à un codeur stéréo et un audioprocessing ainsi que six dipôles "Sierra" et "Itelco" au sommet d'un pylône de 57 mètres constituent la partie HF.

L'inovation et la créativité permettaient ainsi aux radios libres de jeter un pavé dans la marre du monopole, qui ne restera certainement pas le dernier à l'heure où l'Administration ne peut qu'impuissamment constater l'importance grandissante du trafic non autorisé sur ses bandes et — oh scandale ! — l'apparition de télévision pirates...

DOMINIQUE VERLET

CABLO-DISTRIBUTION SONORE & TELEVISUELLE

Pierre GODOU



HISTORIQUE DE LA TELEDISTRIBUTION EN BELGIQUE

La distribution à usage domestique de signaux de télévision par câbles est relativement récente dans le monde. Elle a suivi le développement des émissions de télévision dans les pays les plus avancés en ce domaine, et en plus, spécialement les Etats-Unis et la Grande-Bretagne.
Aux Etats-Unis, la télédistribution est actuellement une industrie des plus florissantes, et elle couvre d'ailleurs la totalité du territoire. C'est là-bas, en 1948, (c'est-à-dire à l'époque où la télévision démarrait chez nous) que pour la première fois des programmes TV ont été transportés sur une grande distance (environ 1 km) par l'intermédiaire d'un réseau de câbles. Depuis lors, les américains ont sans cesse amélioré les techniques de la télédistribution et ont exporté leurs idées et leurs matériaux tout d'abord vers le Canada et l'Angleterre, et puis, en 1961, vers la Belgique. La Belgique a en effet le privilège d'avoir vu la réalisation d'un réseau urbain de télédistribution avant tous les autres pays du continent européen. Ce premier réseau fut installé à Namur en 1961 par la Société Coditel qui a ainsi joué un rôle de pionnier en ce domaine. Après Namur, ce fut le tour de Verviers, Liège et Bruxelles en 1964. Ce réseau de Bruxelles a d'ailleurs été installé, non parce que la ville était mal située géographiquement, mais tout simplement parce que la réception des programmes TV par les antennes individuelles devenait impossible suite à l'édification de grands immeubles.
Le Grand-Duché de Luxembourg, l'Allemagne, la France ou la Hollande ont eux aussi subi le phénomène de la télédistribution, mais c'est en Belgique qu'il est le plus visible, parce que contrairement aux télédistributeurs, la plupart des antennes individuelles ne peuvent capter correctement les programmes étrangers car les ondes TV qui se propagent de façon plus ou moins rectiligne sont arrêtées par les obstacles naturels (collines, tours,...) et s'atténuent fortement en fonction des réseaux de la distance parcourue.
Depuis 1970 environ, l'expansion des réseaux connaît en Belgique un rythme véritablement explosif.
Cet engouement trouve d'ailleurs sa justification dans les multiples avantages que la télédistribution peut apporter au télespectateur :
• Augmentation du nombre de programmes TV reçus et de la qualité de la réception, quel que soit l'endroit où l'on se trouve (notamment où la réception par antenne individuelle est moins bonne).
• Absence de parasites dus à un perturbateur voisin.
• Tous les programmes sont distribués dans le même standard, c'est-à-dire qu'ils peuvent être reçus sur un téléviseur monostandard (noir/blanc ou couleur), c'est-à-dire un téléviseur plus simple, donc plus fiable et moins coûteux.
Lors de l'achat d'un téléviseur couleur, cela signifie un gain d'environ 10 000 F belges. A cette différence de prix, il faut généralement ajouter le coût des modifications à apporter à l'antenne individuelle, de



sorte que dans ce cas, aux autres avantages du raccordement à la télédistribution vient s'ajouter une économie indiscutable même à long terme.

- Elimination des antennes individuelles et de leurs inconvénients :
- entretien de l'antenne et de la toiture ;
- assurance à souscrire ;
- manque d'esthétique ;
- dégâts éventuels (tempête, orage, ...).
- Adjonction sans frais des programmes futurs éventuels (exemple : 2e chaîne nationale).
- Distribution par le même câble des programmes radio en modulation de fréquence.
- Possibilité d'insertion de programmes locaux (télévision communautaire, ...) ; actuellement, ces programmes sont encore interdits par le législateur mais plusieurs expériences sont en cours sous le contrôle du ministère de la culture.

En ce qui concerne Télélux, dès les contacts que la direction d'Esmalux avait avec plusieurs communes, ont conduit à l'étude d'un réseau pour l'ensemble de la province de Namur.

LA STATION DE RECEPTION ET LA MISE EN FORME DES SIGNAUX

Le problème essentiel de la réception au niveau des antennes est d'obtenir pour chaque programme le meilleur signal possible tant en matière de puissance qu'en matière d'élimination des perturbations indésirables. Les difficultés sont plus grandes qu'en cas de réception directe par un particulier, car si celui-ci tolère aisément que son antenne personnelle ne lui donne pas une image parfaite, il ne comprend pas que le télédistributeur ne puisse faire mieux.

En ce qui concerne l'élimination des parasites, il faut savoir que pour obtenir une image de qualité, le rapport entre le signal utile et le signal perturbateur (ou les signaux perturbateurs) doit être supérieur ou égal à 100.

Il convient donc d'apporter un maximum d'attention au choix judicieux du lieu d'érection du pylône supportant les antennes. Ce choix est soumis à plusieurs critères parmi lesquels les plus importants sont :

— réception directe d'un maximum de programmes dans les meilleures conditions

— absence de sources de parasites telles qu'une autoroute ou une centrale électrique

— position centrale par rapport à la zone à désservir avec les autres antennes de télédistribution de la région, pour l'utilisation éventuelle de faisceaux hertziens.

Des mesures sont faites sur place avec du matériel portatif, et utilisation éventuelle d'un camion élévateur, d'un hélicoptère ou d'un ballon sonde des services météorologiques par exemple.

Lorsque la réception directe d'émetteurs éloignés est impossible et si l'on désire absolument distribuer ces programmes, il est possible de les amener au pylône de réception grâce à l'utilisation des faisceaux hertziens 7 à 12 GHz . C'est une technique très coûteuse qui permet de transporter un programme à grande distance par bonds d'environ 40 km. Elle consiste à concentrer le signal TV au maximum et à le faire éclater suivant une ligne rigoureusement droite vers une antenne parabolique (∅ 2 à 3 m) située à ± 40 km.



Pylône supportant toutes les antennes réceptrices d'une société de cablo-distribution en Belgique (idem page de droite).

Il convient toutefois de signaler que leur attribution est réservée à la R.T.T et que depuis plusieurs années, cette dernière, dans un but de rationalisation et d'économie veut en contrôler l'utilisation sur le territoire. Pour cela, elle prévoit de réaliser elle-même une infrastructure nationale.

Dans les prochaines années, on estime qu'en Belgique les stations d'antennes importantes pourront distribuer un minimum de 17 programmes de télévision, sans parler des programmes radio en fréquence modulée. Ces 17 programmes sont : 2 RTB, 2 BRT, RTL, TF1, A2, FR3, ALL 1, ALL 2, ALL 3. Hol 1, Hol 2 et 4 programmes anglais.

En outre, le développement des satellites de télévision se poursuit activement dans de nombreux pays et il ne fait aucun doute qu'il aura une incidence sur les réseaux de télédistribution. Il est en effet probable que la réception directe de ces émissions sera possible malgré les puissances à mettre en jeu au niveau du satellite et la taille des antennes réceptrices nécessaires. Le problème sera d'ordre économique pour le téléspectateur, car une antenne parabolique d'un mètre de diamètre, avec amplificateur spécial associé, sera beaucoup plus coûteuse qu'une antenne individuelle classique. C'est le télédistributeur qui pourra le plus aisément faire les frais d'une telle antenne et ajouter le programme ainsi capté à la panoplie de ceux qu'il diffuse déjà : loin d'être un concurrent, le satellite de télévision devrait devenir l'allié de la télédistribution.

Toujours à propos du nombre de programmes, signalons que la station de réception peut également se transformer en studio local d'émission et on en parle de plus en plus sérieusement lorsqu'on évoque les problèmes de régionalisation, sujet qui, faut-il le dire, est très à la mode. Au Canada, qui connaît parfois les mêmes problèmes que chez nous, il existe une institution nationale de vidéo légère qui s'appelle le "Vidéographe" et qui aide des



habitants à produire leurs programmes. A Grenoble, plus près de nous, des expériences de vidéo-animation appelées VIDEOGAZETTE se sont préparées dans certains quartiers.
Un autre problème très important au niveau de la réception est la difficulté d'éviter les interférences dues à la répartition des canaux d'émission entre les différents pays.
En effet, des conventions internationales ont divisé l'éther en différentes zones, et les fréquences allouées aux télécommunications se présentent comme suit :

Pour la radio-diffusion :

1. les GO	150-285 KHz (2000 à 1050 m.)
2. les OM	525-1602 KHz (570 à 187 m.)
3. les OC	3-30 MHz (100 à 10 m.)
4. la FM	87,5-104 MHz (3,44 à 2,88 m.)

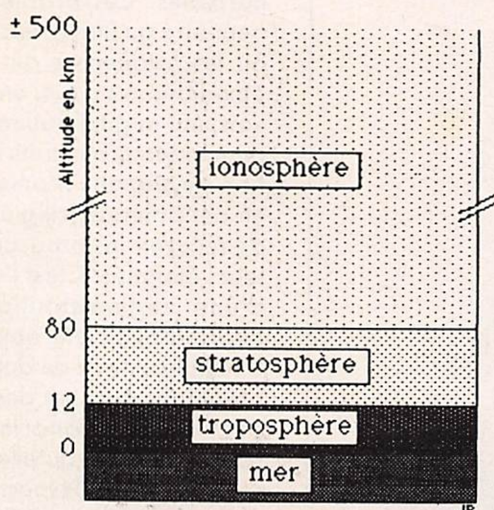
Pour la télévision :

1. B I	40-68 MHz (7,3 à 4,4 m.) VHF
2. B III	174-223 MHz (1,72 à 1,35 m.) VHF
3. B IV	470-582 MHz (64 à 51,5 m.) UHF
4. B V	585-958 MHz (51,5 à 31,5 cm.) UHF

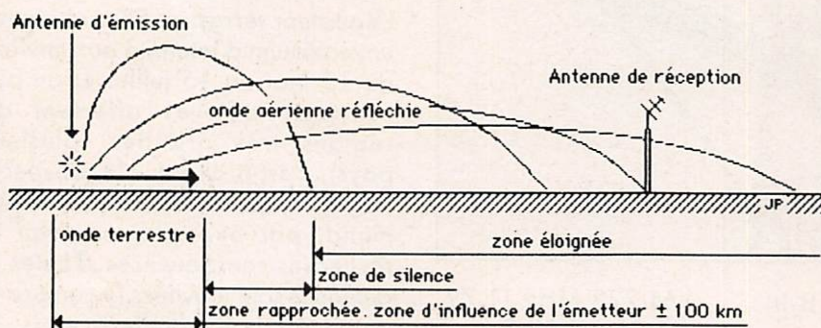
Ces bandes TV sont subdivisées en canaux de nombre et de largeur variables.
Par exemple, les B IV et V sont subdivisées en 61 canaux numérotés de 21 à 82 de sorte que la largeur d'un canal dans ces bandes est de :

$$\frac{958-470}{61} = 8 \text{ MHz}$$

Prenons un exemple, la 3ᵉ chaîne française émet sur le canal 24, l'émetteur d'Aix-la-Chapelle travaille aussi sur le canal 24 et transmet le premier programme allemand. Ajoutons que 300 km plus loin, un émetteur situé aux environs de Hanovre transmet le second programme allemand sur le canal 24 également ; vous comprendrez tout de suite les problèmes que cela peut poser en cas de longue propagation et parfois même des propagations normales. Ces problèmes auraient peut-être pu être évités si au moment où les fréquences ont été allouées aux différents pays, on avait pu prévoir une augmentation aussi rapide du nombre d'émetteurs et la réalisation de stations d'antennes placées en des points priviligiés susceptibles de recevoir les programmes d'émetteurs éloignés. C'est l'exemple type d'une réglementation dépassée avant d'avoir été appliquée.
Il semble utile ici de donner quelques précisions au sujet des périodes de propagation anormale. Il faut savoir, en effet, qu'elles privent l'ensemble des téléspectateurs d'une réception de qualité pendant plusieurs jours consécutifs.
Ces perturbations se manifestent aux environs des équinoxes de printemps et d'automne, c'est-à-dire lorsque le soleil se trouve dans le plan de l'équateur terrestre. Elles atteignent un maximum d'intensité aux environs du 15 mai au 15 juillet et on peut constater qu'elles affectent des régions très grandes (plusieurs pays), c'est-à-dire que le téléspectateur qu'il soit belge, français ou allemand, par exemple, en subit les fâcheuses conséquences. Toutes les antennes sont touchées (y compris les antennes individuelles) mais les réseaux de télédistribution sont également affectés en raison de la situation géographique de leurs stations d'antennes placées en un endroit élevé pour mieux recevoir les programmes éloignés.
Au niveau des récepteurs de télévision, ces perturbations peuvent se manifester de manière différente suivant l'intensité du perturbateur.
Au niveau des récepteurs de télévision, ces perturbations peuvent se manifester de manière différente suivant l'intensité du perturbateur. Souvent, d'épaisses lignes horizontales défilent de haut en bas sur l'écran et semblent constituer un volet devant l'image du programme regardé ou encore les images décrochent et défilent sans arrêt.
Un autre phénomène est la superposition de l'image normale et de l'image perturbatrice, c'est-à-dire qu'un spectateur qui regarde FR3 peut suivre éventuellement le programme de la 2ᵉ chaîne hollandaise en surimpression.



Les 3 zones atmosphériques sont subdivisées en différentes couches d'air



Ces phénomènes s'expliquent par l'étude du circuit d'amortissement des ondes autour de la terre. La sphère d'influence normale d'un émetteur FM ou TV est limitée, et se situe aux environs de 100 km. En effet, la transmission de ces ondes se fait en ligne droite par diffusion troposphérique, c'est-à-dire au travers des couches atmosphériques situées dans les 12 premiers kilomètres d'altitude. Ces couches d'air ont des caractéristiques bien spécifiques qui se rapportent à la densité de l'air, au pourcentage d'humidité, à la température et à l'influence du Soleil sur les molécules d'air. Outre la lumière qu'il nous envoie, le Soleil émet également de l'énergie, sous forme de lumière ultraviolette et de particules chargées électriquement, ce qui influence la structure des molécules d'air. Toutes les expériences effectuées depuis de nombreuses années montrent que ces caractéristiques de l'air exercent une grande influence sur la propagation des ondes. Aux différentes époques précisées ci-dessus, des conditions atmosphériques particulières modifient la structure de l'air et par conséquent les règles normales de la propagation des ondes.

Une élévation sensible de la température dans les premiers kilomètres de la troposphère est produite notamment par une pression barométrique élevée et une large zone de haute pression. Ces modifications des caractéristiques des couches de l'atmosphère entraînent à cette hauteur la formation d'une couche électrique (particules d'air ionisées) qui provoque une réflexion des ondes TV venant la frapper. Ce signal réfléchi, qui dans des conditions normales n'existe pas puisqu'il est absorbé par l'atmophère, d'une intensité relativement grande peut être capté par des antennes situées à des distances nettement supérieures aux portées normales des émetteurs. Il en résulte que des programmes venant d'émetteurs très éloignés (BBC, Espagne,...) peuvent être reçus chez nous avec suffisamment de qualité pendant plusieurs heures consécutives.

Après avoir examiné le problème de la réception des signaux TV et FM, il est normal de voir maintenant la deuxième fonction de la station d'antennes, c'est-à-dire la régulation satisfaisante du niveau des signaux.

L'appareillage nécessaire se trouve entreposé dans un local fermé où la température est maintenue constante. On y prévoit les dispositifs permettant de traiter chacun des programmes à transmettre, pour en changer éventuellement la fréquence, pour le débarrasser des signaux parasites et pour en stabiliser le niveau à une valeur prédéterminée. C'est à ce niveau que l'on essaie notamment de compenser certains défauts des **récepteurs des abonnés ;** parmi ces défauts, il convient de citer un manque flagrant de sélectivité qui les empêche actuellement de recevoir les canaux adjacents ainsi qu'un blindage insuffisant des sélecteurs de canaux.

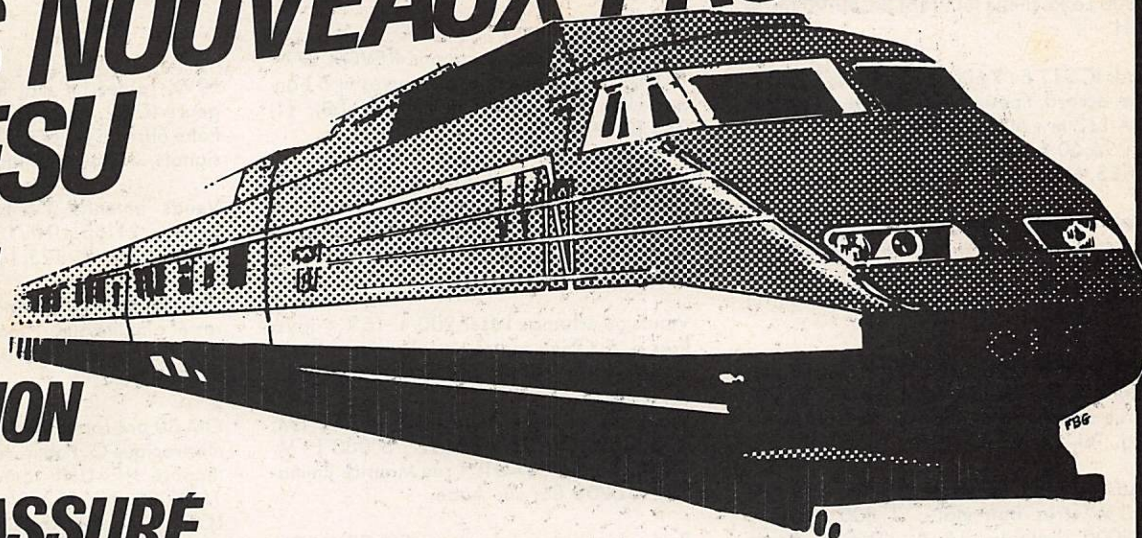
Pour stabiliser le niveau du signal d'un programme à une valeur prédéterminée, on emploie un circuit AGC qui mesure le niveau de sortie et à l'aide d'une contre-réaction utilise le résultat de cette mesure pour adapter le gain ou l'affaiblissement d'un élément variable, **afin de maintenir constant le niveau de sortie.** Cet appareillage peut d'ailleurs être conçu de façon que le niveau de sortie du son et le niveau de sortie de l'image puissent être réglés séparément. En résumé, on peut dire que c'est de la qualité de cet appareillage que dépend la longueur que pourra avoir le réseau de télédistribution.

Les programmes TV et FM, après avoir été traités et réglés individuellement, sont ensuite mélangés dans des circuits mélangeurs adéquats et envoyés tous ensemble dans le réseau proprement dit.

C'est précisément juste avant le mélange des programmes que se situent les opérations spéciales de conversion des normes, c'est-à-dire le transcodage.

à suivre...

ILS SONT ARRIVES !!!
LES NOUVEAUX PRODUITS YAESU



DEPOT VENTE OCCASION

S.A.V. ASSURÉ

Crédit personnalisé possible.



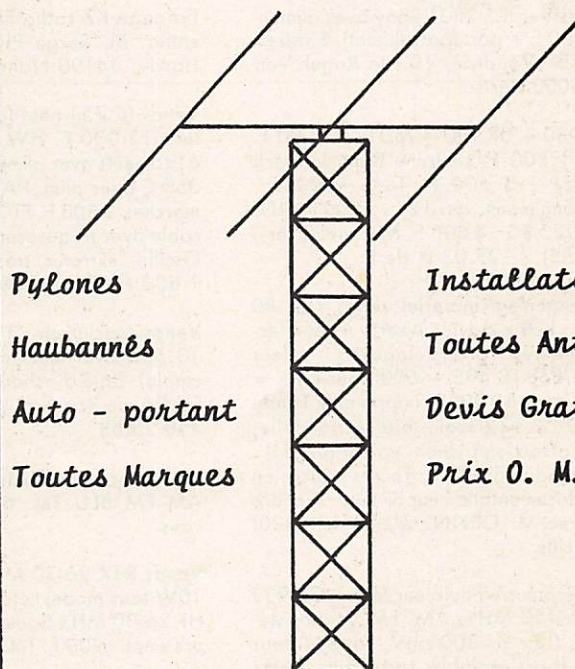
F1BHA. *GES Côte d'Azur. Résidence Les Heures Claires.*
454, rue des Vacqueries - 06210 - MANDELIEU.
Tél: (93) 49-35-00.

Petite Annonce SORACOM
Matériel repris neuf vendu comme occasion :

1 Hector HRX	2000 F
2 Disc 2 avec 1 unité disquette 200 K, chacun	2000 F
3 SWR CB modèle 20	40 F
4 TOSmètres 2 cadrans 100 watts	50 F
4 chargeurs piles cad. Nickel, modèle format R 6	30 F
3 Chargeurs pour piles cad. Nickel type R 6, R 14, R 20/F 22	60 F
1 Alim. BREMI 3 A	65 F
1 CB Président François	600 F
1 CB Président Valéry	600 F

(Commandez à SORACOM directement)
+ Port dû.

STE GENELEC — 4, rue J. J. Rousseau
287 . 06 .00 — 93100 MONTREUIL



F 1 GVA A VOTRE SERVICE

SARL CAP. 20.000 RC PARIS 84B10407

PETITES ANNONCES

Vends RX TS 180 S Kenwood toutes bandes avec micro MC 35 S TBE : 4 600 F. F9LU, 17000 La Rochelle tél.: (46) 34.69.90 après 18 H.

Vends IC 211 E : 2 600 F. FT 290 R : 2 200 F. Boîte accord Yaesu : 800 F. Ant. Jaybeam PBM 142 m : 500 F. PBM 10 : 450 F. Tél.: (60) 96.60.65 HB ou écrire à M. Christian RARES, Mereenac, 09160 Prat et Bonrepas.

Vends FT 290 R Sommerkamp tous modes avec accus + chargeur + antenne mobile 5/8, le tout : 2 500 F. M. J.P. LECLERC, 118 rue d'Amboise, 37300 Joué les Tours. Tél.: (47) 67.26.52.

Recherche FR 101 bon état si poss. équip. des options ou FT 102 + AM/FM. Bernard VION, 70 rue de Guerting, 57880 Ham sous Varsberg. Tél.: (8) 782.27.13.

Vends transceiver déca SWAN 100 MX (100 W) très bon état : 2 800 F. Alim. EP 2000 réglable, 16 A : 900 F. Ecrire F6GDL, nomencl. ou tél.: (85) 57.67.14.

Vends RX Marc NR 82 FD1 150 k/30 MHz, AM, SSB, 30 A/76 MHz. VHF 380-490 MHz, UHF : 2 100 F. Sony ICF 2001 - 150 k-30 MHz AM/SSB - 76-108 MHz FM : 1 400 F. BONNAUD tél.: 024.09.13 HdR.

Vends décodeur TONO 0 550/RTTY, CW, ASCII, générateur CW - excellent état. Tél.: (4) 423.11.34.

Vends récepteur mondial AM+FM+BLU à microprocesseur ICF 2001 Sony avec alimentation : 1 600 F + port (parfait état). S'adresser à M. Ch. Vaudran, 10 rue Roger Verlomme, 75003 Paris.

Vends FT 980 + SP 980 + MD1 : 12 000 F. FC 102 : 1 800 F. Linéaire Dentron Déca 1,2 kW PEP : 3 500 F. Tono 9000 E : 5 500 F. Tono monit. vert 12'' : 1 200 F. NEC Imp. PC 8023 BC : 4 000 F. Mat. neuf, servi RX. Tél.: (55) 77.27.03 H de B.

Cause changement matériel vends TRS 80 Modèle 4 - 128 k clavier Azerty - deux lecteurs disquettes, divers logiciels, valeur Tandy : (4/84) 18 495 + 600 pour 64 k = 19 095 F, vendu 13 000 F. Imprimante Tandy DMP 420 - 132 col. bidirectionnelle, 140 car/sec traction/friction, valeur (02/84) : 7 000 F, vendue 5 000 F. Toutes notices en français - documentation importante. Prendre contact avec M. GENNEQUIN, tél.: (20) 89.03.41 Lille.

Vends générateur/wobulateur Metrix GX 933 100 kHz à 150 MHz, AM, FM, Mono, stéréo, SW 03, à 300 mV, atténuateur 20-40 dB, sortie réglable, sortie aux. 1 kHz et 19 kHz. Affichage digital + verrouillage. Sacrifié 6 800 F. M. Michel CZAJKA, 31 rue Henri Dunant, 12000 Rodez.

Vends cours préparation licence radioamateur complet avec corrections matériel et morse sur cassettes : 1 000 F + port. Tél.: (81) 97.60.63 après 20 H.

Vends platine magnétophone REVOX B77 : 7 000 F. 15 bandes Revox neuves et 6 bandes UHL Sony 1100 m neuves. Tél.: (1) 244.80.29 M. Bize.

Vends ICOM 730 + 11 mètres : 5 700 F. Yaesu FT 290 avec batteries + 5/8 mobile : 2 300 F. Ampli VHF 200 W : 300 F. Ampli UHF 50 W : 600 F. Tél.: (6) 011.24.26 (le soir).

Vends ou échange Laser 200 + 16 k + joysticks + 6 K7 jeu contre ant. direcive + rotor ou RX valeur 2 000 . Tél.: (49) 86.41.88.

Vends TS 788 DX Sommerkamp AM, FM, USB, LSB, CW 26-30 MHz : 3 000 F. M. Jean-François RIBAUT, 1 rue Maurice Emmanuel, 10200 Bar sur Aube.

Radio locale vend émetteur FM 20 W PLL neuf : 4 900 F. Ampli large bande 87-110 MHz neuf 130 W : 4 900 F. Encodeur mono/stéréo neuf : 3 200 . M. Yves KLAIBER, 92 rte de Mittelhausbergen, 67200 Strasbourg. Tél.: (88) 29.10.67 (après 18 H).

Suite échec F6, vends FT ONE émetteur/récepteur de 0 à 30 MHz toutes options comprises. Filtres CW + filtre AM + mémoires + platine FM : 12 000 F justifiés. FC 902 : 1 600 F. Tél.: (20) 49.90.02 le soir après 20 H.

Echange K7 radio FM/LW-MW-SW monde entier. M. Serge PIGUET, 82 rue du Bois Hardy, 44100 Nantes.

Vends IC 751 neuf (août 1984) sous garantie : 12 000 F. HW 101 état neuf, 2 tubes 6146 neufs avec alimentation : 2 200 F. Swan 350 C avec alim. PA neuf, le tout en état de marche : 2 300 F. FT 7B peu servi, état impeccable avec fréquencemètre et micro : 3 800 F. Oscillo Tektronic, très bon état type 515 A : 1 800 F. Tél.: (1) 680.20.35.

Vends Macintosh : 19 000 F et APPLE 2C : 10 500 F et leurs accessoires cause triple emploi. Date d'achat : 10/11/84. M. E. Tourlet, 26 rue Ronsard, 91470 Limours. Tél.: (6) 458.25.68.

Recherchons techniciens sav. connais. radio AM, FM, BLU. Tél.: 644.23.50 pour rendez-vous.

Vends RTX 26-30 MHz BELCOM LS 102 L 10W tous modes, état neuf : 2 800 F. Ampli HF 26-30 MHz Sommerkamp 150 W - 12 V préampli : 900 F. Tél.: (40) 86.08.42 H de R.

Vends linéaire 144 MHz Ecreso, LN 80, Vox, préampli : 1 100 F. Alim. réglable 9 à 15 V, 10 A : 600 F. Linéaire 144 MHz in 2W/out 15 W : 280 F. RX Technimarc 600 neuf : 230 F. Antenne 432 MHz colinéaire : 90 F. Contrôleurs Metrix MX 460 : 230 F. Metrix MX 001 : 250 F. Tubes 2C39A : 78 F. Relais coaxial Radiall : 285 F. M. REYNES, 13 rés. Beauregard, 86100 Chatellerault.

F9VX recherche état neuf agarantie talkie genre IC 02, FT 209, 208, TR 2500, 2400. Faire offre au (61) 74.72.09 ou 5 rue des Rossignols, 31240 L'Union.

Vends antenne TV Lambda 9 éléments, canaux 21/65 UHF/16,5 dB Portenseigne neuve. Tél.: (4) 423.11.34.

Cherche appareil téléphonique avec mémoires et amplificateur. Jean-L. STALIO, 71 av. des Coutayes, 78570 Andresy. Tél.: (3) 974.49.00.

OM 30 ans formation agent de maintenance électronique G. Public, recherche emploi maintenance HF, UHF toutes régions. Libre au 15.02.85. Tél.: (32) 55.27.90 M. VAUBAILLON, 8 rue des Argilliers, 27140 GISORS

Recherche ORIC 1 occasion pas trop cher 48 k. S'adresser à M. Christian BRUNET, 43 av des Faisans, 77270 Villeparisis. Tél.: 35.83.85.

Vends ORIC ATMOS écran couleur Taxan, crayon optique, neuf sous garantie : 5 500 F. Tél.: 233.15.38.

Vends neuf absolu imprimante ORIC MCP 40 dernier modèle : 1 600 F. M. D. VAQUETTE tél.: (1) 660.71.61.

Vends récepteur scanner M 400 multibandes programmable à PLL, 30 canaux. Recherche automatique montre et minuterie, prix : 2 250 F. Tél.: (31) 62.09.89.

Vends imprimante ORIC MCP 40. Ensemble disquette JASMIN. Prix à débattre. J.C. METIVIER (99) 50.53.68.

J'ai acheté un Apple IIC il y a 15 jours. Le vendeur m'a donné un cadeau : une carte Eve chat mauve qui ne fonctionne que sur IIE, valeur 2 800 F. Je la vends 2 000 F en emballage d'origine avec manuel et deux disques. Téléphoner à MHZ au (99) 54.22.30, service informatique.

PETITES ANNONCES

Vends fac-similé R12A : 2 900 F. E/R SSTV Robot 400 : 2 900 F. R4C synth. DGS/MS4 : 5 000 F. TV Sony 112 Multist. : 800 F. TV Loewe multi : 450 F. Cartes 80 c APPLE : 650 F. Horloge : 400 F. FT 221 R : 2 900 F. M. ROUER, 20 bd. St. Georges, 06400 Cannes. Tél.: (93) 43.11.62 (HR).

Vends T100CD Braun, état neuf : 3 000 F. Tél.: 222.86.79 après 20 H.

Vends ORIC 1 16 k sous garantie : 1 500 F + FI 1610 de F8CV détection AM, FM, BLU : 250 F + Elekterminal tous CI sur support : 500 F. F1BOD, tél.: (90) 58.07.60 (HR).

SWL chevronné vend TX S. Star 360 AM, FM, SSB, CW, 120 c + micro d'origine + micro préampli + réduct. de puissance + antenne GP 1/4. 5 dB + directive G4ZU. Fabrication OM 10 dB 27 MHz + K×4 + R×70 kHz à 30 MHz sans trou. AM, SSB, filtre BF etc... TBE. Lot vendu : 4 000 F. Tél.: 070.26.41. après 18 H. Matériel à prendre sur place.

Vends YAESU FT ONE neuf. Tél.: (99) 81.38.17.

Echange mciro-ordinateur Lynx 48 k + magnéto SE1 + 12 programmes commerciaux (jeux, etc...) contre TX/RX genre FT 707 ou FT 77 ou FT 7B ou similaire ou scanner VHF/UHF. Le tout en parfait état. FE 9140, Didier LAVERGNE, rue Principale, 16380 Marthon. Tél.: (45) 70.20.31 après 18 H.

Vends 4 quartz bandes 28 à 30 MHz et cherche filtre CW pour FT 902 (ou 901, 101, 107). Faire offre à FE6HNL tél.: (26) 09.18.07.

Vends magnétophone TK 747 stéréo, 3 vitesses duo et synchro play, etc... + synchro dia + project. Kodak 5 AV 2000. TBE : 6 500 F. Vends station CB Major M 588 + 2 micros + A.L. Firenze 2 Europa 100 W HF alim. incorp. 5-7 A + transmatch. RMS 808 + 30/50 factures. exc. état : 3 200 F. Tél.: (29) 91.29.20 après 20 H.

Vends 1 lot 500 tubes (Rimmin Nov-oct), 1 lot 280 quartz fréq. amateur, 1 oscillo Tektro 585 A + tiroir 82, 1 BC 375 E, 1 BC 603. Tél.: M. GRILLOT 302.49.85 après 20 H ou 790.64.00 bureau.

Vends TX type radio-téléphone (Motaphone ou Europa) en bon état de fonctionnement, sans quartz. Livré avec schéma. Peut être équipé de 3 canaux VHF (68-88 MHz ou 148-178 MHz). Peut aussi fonctionner sur les bandes amateurs 144-146 MHz. Modification nécessaire pour un amateur averti. Téléphoner le soir après 21 H au (1) 239.12.12.

Vends TRX YAESU FT 7B — 100 W BLU très bon état, équipé bande 27 MHz : 2 500 F. Tél.: (27) 65.03.62 de 12 à 14 H et après 19 H. F5HO — COCHIN, Gendarmerie, 59600 Maubeuge.

Vends ICOM 720 très bon état. Tél.: (40) 87.98.11 le soir.

Vends FT 707 état neuf. Tél.: (40) 87.98.11 le soir.

URGENT vends récepteur toutes bandes Marc NR 82 F1 très bon état, valeur 3 000 F, laissé à 2 000 F. Vends récepteur bandes décamétriques Vendée 4S, excellente stabilité : 1 000 F. Hygain V 120 canaux, peu servi : 1 500 F. Tél.: (70) 56.55.15 (Didier).

Vends récepteur FRG 7700 + mémoires + 12 V, état neuf, emballage d'origine : 5 000 F. Mini-récepteur SG-786 L OL OM FM stéréo 4 OC (de 2,3 à 26 MHz sans trou) + casque et batt. rechargeables : 600 F. Tél.: (1) 367.29.08 Raveneau-Winter

Vends talkie-walkie 144 MHz Belcom LS 20 XE Pocketra 2 avec chargeur et trois jeux d'accus Ni. Cad. état neuf. Prix à débattre. Tél.: (61) 70.72.27 FC1JEE.

Vends div. app. mesure BF, HF, VHF. Volt. frèq. 50 Hz à 1 GHz 6 digits. Millivolt BF HF. Capacimètre Pont RLC. Géné BF HF VHF, SWEP, Marker. Oscillo Hameg 2×50 MHz. TX VHF 80 à 160 MHz s. quartz. CV TX. Interphone duplex (OM). RX VHF digital. Ant. 2 m + 70 cm. coli. Ant. TV RX 21 à 26. TV multistand. 31 cm Brandt. Ampli TV 6 modules possibles dont 1 AM/FM. Pylône 2×3 m Saditel. F6HJA, Nom. Tél.: (88) 96.52.05.

Jeune chômeur passionné d'électronique recherche toutes donnations matériel même très mauvais état : épave TX ou autre. Merci à tous. M. Bruno AUDIC, Mons, 30340 Salindre.

Vends scanner SX 200 neuf avec alim. : 2 800 F ou échange contre poste d'écoute Satellit 3400 Grundig. Vends ampli 50 W de Pusch : 200 F et un ampli de 80 W-160 W : 500 F. Tél.: (32) 59.20.97.

Vends Grundig Yacht Boy 700 6 gammes OC, état neuf sous garantie FNAC. Prix : 1 100 F. Tél.: (1) 576.72.98.

Vends boîtier clavier type APPLE, pave numérique et minuscules : 1 300 F. Commutateur 4 antennes avec relais coax (300 F). Recherche TRX 432 ou transv 28/432. F1HRY tél.: 890.58.84.

Vends convertisseur FRD 7700 type B peu servi, emballage d'origine en parfait état. M. REGY, F6GVX, Collège Vallée du Lys, 49130 Vihiers. Tél.: (41) 64.81.31.

Vends YAESU FT 707 100 W TBE : 4 000 F. Ampli YAESU FL 2100 Z 1 200 W neuf : 4 000 F. Tél.: (33) 65.21.36.

Vends ensemble SPE 5 + cartes RTTY F8CV non réglées. Cod-décod. convert. Baudot-ASCII, modul. FSK - vidéo + alim. pour total + SPE 5 seule. Tél.: (81) 94.17.26.

Vends IC 740 ICOM neuf (mars 84) prix intéressant. S'adresser à Daniel LIRET, F6BWR, 12 av. de la Maladrerie, 79200 Parthenay.

Cherche boîte d'accord AT 230-130 FC 707, 767 ou autres. Tél.: (46) 05.80.97.

Vends FT 901 DM + 11 mètres : 5 500 F. Boîte d'accord Sommerkamp FC 301 : 700 F. Mécanique neuve Fac-similé pro : Secre : 500 F. Scanner M 100 E : 1 000 F. Table traçante : 500 F. M. Eddy GRYZA, 3 rue du Rivage, 62150 BEUGIN. Tél.: (21) 62.85.37.

Vends R600 150 kHz-30 MHz, CW, USB, LSB, AM 220-12 V + antenne active : 2 000 F. Scan. Handic 020-68-470 MHz, 20 mém., 220-12 V : 2 000 F + port. Tél.: 543.10.28 après 18 H.

Vends 3 FT 203 R 144-148 MHz + quick charger NC 15 cause dép. étranger. Etat neuf, achat 07/84. Tél.: (1) 553.10.41.

Vends 5 éléments Yagi renforcée neuve. BP 2 MHz, 11 mètres, grand espacement côte de l'ARRL, 10 dB ISO 3 000 W, boom 9,061 m, réflecteur 6,042 m, dipôle 5,360 m, D1 : 4,795 m, D2 : 5,005 m, D3 : 5,044 m. Tél.: (03) 031.02.53. Vends ampli Technics SU 7700 2×70 W : 1 200 F. Tél.: (4) 478.14.17.

Vends émetteur-récepteur VHF 144 MHz, portable, FT 290 R, FM, BLU, CW, 2 VFO, 10 mémoires, 2,5 W/0,3 W : 1 750 F. Tél.: (31) 62.24.53 (heures repas pour prendre contact).

Vends HECTOR 2HR+ (48 k Basic interne) + manettes + 10 K7 jeux + 4 K7 progr. + 6 manuels programmation (Basic, assembleur, etc). Valeur : 6 000 F, vendu : 3 500 F. Tél.: (6) 008.52.99.

F6DOW vend cause double emploi imprimante Tandy Line Printer VII matricielle, graphique, entraînement par picots sur papier listing standard. Interfaces parallèle Centronics et série RS 232 incorporées : 1 500 F avec notice et emballage d'origine. Téléphoner à MEGAHERTZ au (99) 54.22.30.

Vends BELCOM LS 102 26 à 30 MHz, 20 W : 2 000 F. Scanner Handic 0050 TBE comme neuf : 3 500 F. Tél.: (20) 07.66.39 après 19 H.

Vends scanners Realistic Pro 2001 (30-50, 138-174, 420-512 MHz), 16 mémoires : 1 700 F et SX 200 (26-88, 108-180, 380-514 MHz), 16 mémoires, parfait état (11/83) : 2 300 F. Tél.: 222.58.06 à Paris.

Vends YAESU FT 301 D, AM, SSB, CW, 100 W, équipé 11 m : 4 000 F. ICOM IC 240, UHF 144 : 500 F. ZX 81 + 16 k + clavier mécanique + int. CW/RTTY avec logiciel + mini K7 + logiciel fiches : 2 000 F. Tél.: (93) 74.09.24 (HB) ou écrire à M. Alain ROSSIGNOL, Domaine de Riquebone, Bât. B5, 06220 Vallauris.

Vends IC 202 S + 4 XTAL : 1 250 F + ampli 10 W IC 20 L : 350 F. Tube neuf QB 3300 : 400 F. 4 x 150 : 250 F. Multimètre numé., Philips PM 2517 X : 550 F. Métrix MX 462 : 400 F. F6FPB Tél.: (76) 95.23.49.

PETITES ANNONCES

Vends Téléreader CWR 685 E : Moniteur SSTV SARE - wobuloscope Métrix 231 : converter 12 VC 220 V 50 Hz 80 W. Tél.: (63) 60.59.82 après 20 H.

Vends transceiver 144 MHz - FT 227 avec micro très bon état : 1 500 F + transceiver décamétrique HW 100 avec micro et alimentation secteur très bon état : 2 500 F. F6BEA, tél.: (85) 84.93.38.

Vends fréquencemètre 250 MHz : 700 F. Bloc amateur 5 bandes HA 64 : 500 F. Vidicon : 250 F. Nécessaire pour ampli 500 W : 1 500 F. Caméra NB : 1 200 F. Alim 3 sorties : 500 F. GPA 30 : 400 F. Multimètre 20 kΩ/V : 300 F. M. BAUMANN, BP 57, 83800 Toulon Naval 020058.

Vends boîte d'accord FC 707 YAESU état neuf. TOS-mètre Heatkit HM 102 neuf. Cherche manipulateur modèle PTT et vibro. Tél.: (94) 41.39.67.

Vends base décamétrique FT ONE état neuf peu servie, emballage origine, prix intéressant. Ordinateur HECTOR 48 KHR : 3 900 F. Vends Pacific III équipé fréquencemètre : 3 000 F très bon état. Tél.: (68) 31.07.44.

Cause santé vends matériel décrit ci-dessous, excellent état prest. et fonct.
1) TX/RX tous modes FDK multi 750 E + not. tech. + manuel + ampli TONO MR 900 E avec préampli 16 dB 10 W/50 W : 2 500 F port compris.
2) COMMODORE VIC 20 + magnéto Md 1530 + 2 cassettes et manuel autof. Basic + cas VIC 1211A + cas VIC 1902 + mod. N et B (valeur actuelle 3 500 F) mod 83 laissé à 2 500 F port compris.
3) Vidéo F8CV 1 seule platine, monté réglé. Alim. 220 V : 1 000 F port compris.
4) TS 520 S + manuel + P.A. (2×6164B) et driver Rech. + filtre CW : 3 500 F port SNCF à prévoir.
5) SAGEM SPE 5 + décod.-cod. F8CV RTTY monté réglé. Alim 220 V : 1 000 F. A prendre sur place uniquement.
6) Antenne GPA 60 vert. à démonter : 500 F.
8) Fréquencemètre - chronomètre - périodemètre ROCHAR A 1439 + tiroir diviseur 210 MHz A 1441B : 1 500 F port à prévoir SNCF.
S'adresser à F6HBQ, Gérard PICOTIN, 14 rue Henri Sellier, appt. 3, 79000 NIORT. Tél.: (49) 79.11.66.

Vends YAESU FRG 7700 état neuf, emballage origine : 3 000 F. Tél.: (47) 97.88.36, Bourgueil Indre et Loire.

Débutant de 15 ans, bourse vide, recherche émetteur FM 88-108 MHz d'une puissance de 3 à 10 W avec antenne même de fabrication artisanale, et tout matériel émis./récept. Merci, écrire à Laurent COUSIN, Le petit Fourneau, Lassay sur Croisne, 41230 Mur de Sologne.

Vends décodeur RTTY Microwave absolument neuf mobile MM 2001 franco : 2 000 F. Jean.-L. STALIO, 71 av. des Coutayes, 78750 Andresy. Tél.: (3) 974.49.00.

Vends récepteur Stabilidyne CSF 2/30 MHz TBE + épave avec alim sur place uniquement : 1 700 F. Vends ou échange tubes 3JP7 + sup. + blind. : 100 F. 3BPA + blind. : 60 F. DG732 + sup. + blind. + collerette av. : 120 F + Liste mat. OM contre enveloppe timbrée. Recherche 5FP7 ou équiv. et filtre XF9 AOUB. Tél.: (23) 57.64.74 (Aisne).

Vends IC 730 équipé 27 + fitre FL30 + mic. base : ICSM 5 = boîte coup. FC 707 : 8 000 F. Tél.: (56) 36.40.93.

Vends TS 520 : 3 200 F. FT 301 D : 4 200 F. Complet, sans alim, TR4C avec alim fixe mobile Heathkit : 4 000 F, SB 303 : 2 000 F. Tél.: (1) 666.16.30. M. SARRO.

Vends MEGAHERTZ n° 1, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. Tél.: (31) 69.72.05.

Vends FT 707 100 W + 27 MHz + VFO FV 707 DM : 4 600 F ou échange contre RX digital AM FM BLU 0 à 30 MHz. Tél.: (38) 97.86.85 après 15 H.

URGENT, cause longue maladie vends déca FT 707 100 W de 03.83. Jamais servi émission : 5 200 F. Tél.: (80) 92.26.49 après 19 H.

Radios Libres, la STEREO pour 4 100 F. Vends codeur stéréo piloté quartz, tiroir 19"×1 V. Tél.: (61) 22.44.47 et 44.77.72, Charly, Toulouse.

Vends Wobulateur 100 kHz, 1,5 GHz ROHDE SCHWARZ révisé, parfait état : 10 000 F. Fréquencemètre pro : 3 000 F (1 mV - 800 MHz. Tél.: Paris 380.06.77 M. TRUEL après 19 H.

Vends convertisseur MMC... 144/27 : 300 F + port. Tél.: (40) 87.48.32 après 18 H.

Vends IC 740 + ICPSIS + mic. + ant. vert. HF6V (10/20/30/40/80/160) : 8 000 F. Tél.: (43) 82.28.46 le soir.

Vends prog. émission réception RTTY (Baudot-ASCII) + CW + cours CW pour TRS 80 avec schéma interf. cont. FE8176 tél.: (20) 05.57.49.

Vends multimètre ZOKO : 300 F. TH3JR : 1 800 F. Wobulo IG 52 Heathkit : 800 F. Compteur 250 MHz : 700 F. Boîte couplage Télécom. : 1 000 F. Nécessaire ampli HF 500 W : 1 500 F. Divers TPR. BAUMANN, BP 57, 83800 Toulon Naval (94) 02.00.58.

Vends FT 290R (15.09.83) : 2 500 F. Support mobile MMB11 : 150 F. Antenne mobile 5/8e YA 285L/YS4MR/WG50 : 150 F. Mesureur de champ Miranda modèle 111 : 150 F. Collection R-REF 1976/84 : 700 F. OC Info 1968/84 : 600 F. Plusieurs livres techniques + cours CW : 400 F + matériel divers. Le tout sur place ou + port. Tél.: (6) 400.34.62.

Vends ZX 81 + 16 k + Mémopack 32 k + Mémopack HRG + 7×K7 + livre. Le tout : 1 600 F ou séparément. Tél.: 905.75.08 après 17H30.

F6FYA vend FT 250 avec micro TURNER : 3 000 F. IC 202 avec chargeur 1 000 F. TS 310 monobande pour le 10 mètres, possibilité 27 MHz, 12 watts : 800 F. SPE 5 avec son alimentation : 500 F. Tubes 807 neufs : 50 F pièce. Boom et croix pour Quad 28 ou 27 MHz : 300 F. Tél.: (99) 32.14.70.

Vends IC 740 + module FM (mai 83) : 7 000 F à débattre. F1HEQ tél.: (20) 76.89.87 après 18H30.

F6BSF vends 50 km sud Paris près Dourdan et RER 2 terrains 1 100 et 1 800 m² dans lotissement. Voir ag. J. DAMEZ, 15 rue Debertrand, 91410 Dourdan.

Vends VFO ext. FV 102 DM : 2 000 F. Portable 2 m SSB et FM Belcom LS 202 E : 2 000 F. Codeur-décodeur TONO 9100 E CW RTTY Baudot ASCII : 6 500 F. Microordinateur SINCLAIR ZX 81 et accessoires : 1 500 F. Tél.: (27) 33.46.71 après 18H30.

Vends récepteur MARC NR 82F1 (garantie) 12 bandes : GO, PO, 4 OC, 5 VHF, UHF, affichage digital de la fréquence, prise gonio : 2 000 F. LEROUX Yves, 59, rue Brillat SAVARIN, 75013 PARIS, tél.: (1) 589.13.18.

F6ITY cherche pour son ATOM + 2 drives tous programmes (éch.) ainsi que ROM ATOMCALC, TOOL-BOX et doc. Faire offre. F6ITY, BP 3, 31700 Cornebarieu.

Echange table de mixage marque Redson Mix 11, 5 entrées monitoring + 1 platine disque marque Sony. Le tout contre un transceiver décamétrique 3,5/30 MHz marque indifférente. Tél.: 33.04.22 après 18 H.

Vends groupe électrogène Eisemann Bosch 1 500 Va - 220 V 4 temps sur châssis tubulaire : haut. 450, long. 510, larg. 400. Excellent état de marche : 1 900 F. F8EL, MARCHAL tél.: (3) 095.73.22.

Vends cause double emploi ICO 202 prédisposition FM, très bon état + documentation technique : 1 000 F. Tél.: (24) 33.44.30 après 19 H.

Urgent vends Sommerkamp TS 788 DX. Valeur neuve : 4 000 F, vendu : 3 000 F. Tél.: (89) 25.50.82 après 18 H.

Vends pylône auto-portant triangulaire 500X3 prévu pour 18 m sans haubanage. Galvanisage possible. Etudions toutes constructions spéciales. F6HX tél.: (49) 50.41.91 H de B.

Vends Petruse Pacific 2002 RE : 26,055 à 28,310 MHz sans trou AM FM : 7,5 W ; 4 et 0,5 W BLU 12 W ; 8 et 1 W ; chambre écho et TOS-mètre incorp. prise : fréquencemètre et appel sélectif. Excellent état neuf 08.84 cause achat micro. Tél.: (33) 36.57.61 Pascal le week-end.